ATTI

DELL' IMP. REG.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1855 ALL'OTTOBRE 1856

TOMO PRIMO, SERIE TERZA

Dispensa Prima

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE
1855-56
NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI ED.

INDICE

ATTI

DELL' I. R.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

ATTI

DELL' I. R.

ISTITUTO VENETO

DI

SCIENZE, LETTERE ED ARTI

DAL NOVEMBRE 1855 ALL' OTTOBRE 1856

VENEZIA
PRESSO LA SEGRETERIA DELL' ISTITUTO
NEL PALAZZO DUCALE
1855-56
NEL PRIV. STABIL. ANTONELLI ED.

AVVERTIMENTI.

1.

In esecuzione dell' articolo 134 degli Statuti interni si dichiara che ogni autore è particolarmente risponsabile delle opinioni e dei fatti esposti ne' proprii scritti.

2.

Per affrettare la stampa delle Memorie già lette e non ancora pubblicate, l' I. R. Istituto deliberò che lo siano in ordine di data, parte nel Vol. degli Atti e parte in quello delle Memorie pel quale erano già state approvate.

SULL' INFLUENZA DEI SEGNI

NELLA FORMAZIONE DELLE IDEE

MEMORIA

DEL DOTT. AMBROGIO FUSINIERI

Letta nell' adunanza 30 dicembre 1850.

CAPO I.

Come si conosca l' anima e le sue modificazioni.

L' uomo conosce ad ogni istante di essere conscio a sè medesimo di molte sue modificazioni. L' atto di coscienza è una proprietà esclusiva di ciò che si chiama *anima*, *spirito*, *mente*. Non si può in altra maniera conoscere l' anima, ossia lo spirito, se nonchè per mezzo della sua coscienza. Se all' uomo si tolga la coscienza di sè stesso, resta una macchina tutto al più organizzata, che vive come i vegetabili. I bruti, secondo la opinione di Cartesio, sarebbero privi di coscienza, *bruta agunt sicut orologia*, il che per altro non è vero trattandosi di esseri organizzati viventi e semoventi.

In ogni modo la coscienza è il carattere essenziale dell' anima. Di là questa conseguenza, che nello spirito niente più esiste di quelle modificazioni ed operazioni delle quali è conscio a sè stesso. L' atto di coscienza essendo il

suo carattere essenziale, tuttociò che in quell' atto non è compreso, allo spirito non appartiene. In una parola, la modificazione dell' anima non è altro che la modificazione della propria coscienza.

Qualche filosofo ha sostenuto che nell' anima esista una grande quantità di modificazioni, delle quali alcune soltanto delle più marcate vengano elevate al grado di coscienza, mentre tutte le altre rimangono perfettamente occulte. Ma le modificazioni dello spirito, delle quali non fosse consapevole, riguardo a lui non sarebbero modificazioni. Siccome lo spirito senza coscienza non sarebbe spirito, ed ogni modificazione di cui non fosse conscio, a lui non apparterrebbe; una modificazione dello spirito, senza che lo spirito ne fosse conscio, sarebbe una contraddizione.

Malamente si giudica di ciò che nell' anima è passato durante il sonno dopo essersi svegliati. E nella stessa veglia malamente si giudica di quelle languide affezioni che non lasciano traccia di memoria quando sono trascorse.

Se vi fossero interruzioni nell' atto di coscienza, converrebbe dire che lo spirito fosse soggetto a perire ed a rinascere; il che è assurdo.

Essendo lo spirito un soggetto attivo permanente e modificabile, gli appartiene il vero carattere di *sostanza*, di cui la essenza consiste ad essere conscio di sè stesso.

Questo suo carattere essenziale ci conduce alla importante conclusione che *lo spirito conosce sè medesimo nella maniera la più immediata e la più perfetta delle possibili.*

Essendo suo carattere essenziale l' atto di coscienza, tuttociò che in quell' atto è compreso gli è perfettamente cognito; e tuttociò che in quell' atto non è compreso gli è affatto straniero.

È però notabile che l' atto di coscienza è soggetto ad

aumento e diminuzione, secondo il grado di attenzione e di riflessione che lo spirito esercita sopra sè medesimo col concorso anche della volontà. Da ciò le differenze fra l'uomo selvaggio e l'uomo colto; da ciò il progresso nella perfezione degli uomini civilizzati. Da ciò la immensa differenza fra la mente di Newton e quella di un selvaggio dell'America. Vi sono insieme gli ajuti dei segni e delle lingue che estendono indefinitamente la forza dell'intelletto, ossia la intelligenza, del che si parlerà in appresso.

Il principio che sia assolutamente perfetta la cognizione dell'interno dello spirito ci assicura che un'attenta considerazione di quanto avviene nella nostra coscienza ci discoprirà le vere leggi che eseguisce lo spirito nelle sue operazioni.

Provveduto l'uomo dei cinque sensi che gli recano le impressioni degli oggetti esterni; il suo spirito ne riceve ciò che si chiama *sensazioni*. Per una specie d'istinto invincibile lo spirito riporta fuori di sè quello che sente come esistente simile, anzi identico, alle sue sensazioni. Quello che i sensi ci rappresentano come esistente all'esterno dello spirito si chiama *fenomeno* (1). Quindi i corpi che sono esseri fuori di noi non si conoscono che come *fenomeni*. L'atto di riferire fuori di sè quello che si sente come simile, anzi identico alle nostre sensazioni, fu considerato dai filosofi un atto meraviglioso del quale nessuno fin'ora ha reso ragione.

Finchè lo spirito contempla le sue interne modificazioni come sue proprie e senza riferirle fuori di sè, non commette errore alcuno, perchè la cognizione di sè stesso è

(1) Le medesime idee sulle sensazioni e sui fenomeni furono espresse nella *Filosofia della fisica*. Vol. III delle Memorie dell'I. R. Istituto Veneto, pag. 3 e 4.

immediata e perfetta. Ma quando riferisce come esistente fuori di sè quello che sente, e come affatto simile anzi identico alle sue sensazioni, commette errore, perchè non è possibile sentire le cose esterne in sè stesse come sono. Quindi gli errori dei sensi. Per conoscere intimamente una cosa esterna, converrebbe essere la stessa cosa, ed averne la coscienza.

Ci mancano le vere idee delle cose esterne tanto quanto ad un uomo manca la idea dell' interno di un altro uomo. Quell' *io*, per cui ciascuno è conscio di sè stesso, è impercettibile ad un altro. È soltanto per analogia della coscienza che ognuno ha di sè stesso, che la suppone negli altri uomini senza esserne a parte. Tale supposizione, senza essere a parte dell' interno di un altro uomo, importa che un uomo per un altro uomo non è altro che un *fenomeno*.

Così in genere parlando dei sensi, se vediamo un corpo in distanza e da vicino, le sensazioni sono differenti. Un globo, per esempio, a certa distanza ci sembra un piano circolare. Se armiamo l' occhio di microscopio, vediamo in un corpo ciò che sfuggiva all' occhio nudo. Quanto più forte è il microscopio, ci vediamo sempre delle cose nuove, e sempre ne restano di non vedute. Inoltre, le idee che ci danno i corpi per mezzo delle sensazioni sono idee di superficie. Per quanto si prosegua a dividerli e suddividerli, le idee restano sempre superficiali. Niente di ciò ch' è veramente interno ossia dei corpi in sè stessi. Per avere idea vera ed esatta di un corpo converrebbe essere lo stesso corpo, ed avere inoltre la coscienza di sè stesso.

Ma con tutto questo le leggi dei fenomeni sono tanto analoghe alle leggi della coscienza, che riescono infallibili. D' onde hanno origine le scienze che versano sui fenomeni come esistenti fuori di noi, e che trattate colle regole lo-

giche sono infallibili. Così la fisica e tutte le verità che hanno per basi i due principj di contraddizione e di ragione sufficiente che da quello dipende, i quali sono applicabili tanto ai *fenomeni*, ossia alle rappresentazioni delle cose esterne, quanto alle interne nostre modificazioni. Sono due generi di verità analoghe fra di loro, restando sempre vero che quello ch' è fuori di noi non è concepibile in sè stesso.

È da notarsi che l' uomo è talmente composto, che oltre l' atto di coscienza di sè stesso, ha sensazioni delle varie parti del suo corpo, le quali sono esterne alla coscienza, e quindi sono *fenomeni*. Ciascun membro avrà anche un interno senso di sè stesso, ma confuso, e niente analogo a quel dettaglio di parti organiche che ci vien manifestato dall' *anatomia* col mezzo della vista. Sono questi tutti oggetti stranieri all' atto di coscienza, e sono da riguardarsi come *fenomeni*. Se dobbiamo riferire la coscienza ad un organo del corpo, allora è nella testa. Ma tanto è differente l' organo dall' atto di coscienza, quanto lo è il fenomeno dall' atto in sè stesso. Così le pretese circonvoluzioni cerebrali sono tanto differenti dai pensieri e dalla intelligenza, quanto lo sono i movimenti corporei in genere, ossia quei fenomeni dall' atto di coscienza di sè stesso.

Locke, nel suo *Entendement humain*, Libro II, Cap. I, § 3, ha detto che *i nostri sensi percossi da certi oggetti esterni fanno entrare nella nostra anima molte percezioni distinte dalle cose, secondo le diverse maniere con cui questi oggetti agiscono sui nostri sensi*. Nel Capitolo VIII dello stesso Libro, Locke distingue nei corpi *qualità prime*, *come estensione*, *solidità*, *figura*, *mobilità*, e qualità seconde, le quali nei corpi non sono effettivamente altra cosa che la potenza di produrre in noi diverse sensazioni col mezzo delle loro qualità prime; come le sensazioni dei co-

lori, degli odori, del calore, ecc. E nel § 15 ne trae questa conseguenza che *le idee delle prime qualità dei corpi rassomigliano a queste qualità .... ma le idee prodotte in noi dalle seconde qualità non rassomigliano loro in nessuna maniera.*

Altri autori non sono d'accordo in quelle distinzioni. E di fatti, la sensazione di figura dello stesso corpo è varia. Una torre a distanza sembra rotonda. In vicinanza si vede quadrata, o per meglio dire si vede con degli angoli. In ogni modo i sensi hanno la forza rappresentativa di cui sopra ; e la rappresentazione interna di cose esterne consiste nel riferire fuori di noi cose simili alle nostre sensazioni. In quanto poi alle qualità prime dei corpi, delle quali Locke ha parlato, bisogna in primo luogo eccepirne le figure, delle quali le sensazioni son varie, come si è detto. In quanto alla solidità è questa una idea relativa non assoluta, quando non si consideri la impenetrabilità che ho considerata in altro mio scritto, come causa necessaria della comunicazione di moto da un corpo all'altro.

Restano quindi da considerare nelle qualità prime dei corpi che Locke considera simili alle nostre sensazioni quelle della estensione e del moto. Ma la estensione in astratto non esiste, e non è rappresentabile dalle nostre sensazioni, le quali ci rappresentano delle estensioni individuali dotate di qualità diverse, e dissimili certamente, come si è detto, dalle cose esistenti fuori di noi. Quello che si è detto della estensione si dica anche del moto, il quale è vario secondo i diversi corpi che si muovono e secondo le diverse loro celerità e direzioni.

La estensione ed il moto sono idee astratte non rappresentabili se non che per mezzo di simboli, dei quali si dirà in appresso.

È però molto seducente la supposizione di avere idee dello spazio vuoto e del tempo. Qualche filosofo senza lasciarsi sedurre da tale supposizione ha definito lo spazio l'ordine dei coesistenti, ed il tempo l'ordine dei successivi. Senza cose coesistenti non vi sarebbe spazio, e senza cose successive non vi sarebbe tempo. Lo spazio vuoto non è altro che una idea negativa, è lo stesso che il niente. Così è niente il tempo senza successioni. Sarebbe annichilato, inconcepibile; cioè non vi sarebbe nè prima nè dopo, il che è contradditorio colla supposizione del tempo.

Lo spazio senza corpi, ed il tempo senza successioni sono cose inconcepibili, assurde; sono simboli senza idee corrispondenti; ossia accompagnati da idee negative, le quali non hanno nessuna realtà.

Se si considera lo spazio vuoto dei cieli che vada all'infinito, è lo stesso che considerare un niente infinito.

Alcuni matematici hanno riempito lo spazio di un fluido sottilissimo elastico che chiamavano *etere;* e del quale ho dimostrato in altri miei scritti l'assurdità. Cosicchè sono passati dal niente all'assurdo.

CAPO II.

Sulla origine e sulla natura delle idee singolari, e sull'uso dei segni o simboli anche nella loro formazione.

La cognizione di noi medesimi non può essere fondata, come abbiamo veduto, che sulla nostra coscienza. Per conoscere le leggi dei nostri pensieri conviene confrontare fra di loro molti stati successivi.

Lo stato momentaneo dello spirito presenta sempre una moltitudine di affezioni fra loro diverse. È inutile ogni

sforzo per ridurre affatto semplice lo stato dello spirito in modo che comprenda una sola affezione.

Qualunque sia la moltitudine e la diversità delle modificazioni che costituiscono lo stato momentaneo dello spirito, sono bensì discernibili, ma non sono fra di loro separate o disgiunte. Costituiscono un tutto reale, l' atto di coscienza unico e indiviso. L' *io* non è già diviso in parti; ma tutto l' *io* è affetto da cadauna delle sue modificazioni. Si supponga, per esempio, che io contemporaneamente vegga il sole, senta un suono, tocchi una pietra, gusti un frutto, odori un fiore. Sono tutto io che vede, tutto io che tocca, tutto io che ascolta, tutto io che gusta, tutto io che odora. La coscienza è dunque sempre unica e semplice; e siccome costituisce l' essenza dell' anima, ne segue che l' anima è un soggetto unico affetto non per parti, ma per intiero, da cadauna delle sue attuali modificazioni.

Le diverse attuali modificazioni sono divise nei loro oggetti che rappresentano, non già esistenti in soggetti diversi. Sono come assieme compenetrate. Se ognuna esistesse fuori delle altre, sarebbero altrettanti spiriti, altrettante coscienze. Io non sarei più uno, ma molti.

L' atto della mente, in quanto rappresenta una cosa esterna, si chiama *idea*. La cosa riferita al di fuori che si suppone simile alla idea si chiama *oggetto*. Perciò alla idea si attribuisce una *realtà oggettiva*. E se la idea si riguarda semplicemente come una modificazione dell' anima, se le attribuisce una *realtà subbiettiva*. Ma questa distinzione non esiste in natura. Le due realtà *oggettiva* e *subbiettiva* non esprimono esseri differenti, ma soltanto due differenti relazioni fra le nostre modificazioni e la sostanza dello spirito.

Tutti quelli che meditarono sull' anima pensante sco-

prirono in essa due forze: l'una di conoscere, per cui si formano le idee delle cose, l'altra di appetire o di avversare per cui tende o allo stato di piacere, od a sfuggire quello di dolore. La facoltà di appetire e di avversare ci avvicina ai bruti più di quello che faccia la facoltà conoscitiva.

Ognuno esperimenta in sè stesso una forza di riprodurre le immagini ricevute dalle sensazioni; e questa forza si chiama *immaginazione*. Se vengono riprodotte anche le immagini delle circostanze in cui ebbe luogo la sensazione, allora la immaginazione diventa *memoria*. Però la immaginazione e la memoria sono sempre più o meno imperfette; perchè lo stato primo della sensazione non può mai essere esattamente riprodotto.

Alle volte importa allo spirito di supporre la riproduzione affatto identica, quando cioè gl'importa di conservare la memoria agli usi futuri.

Allora v' interviene un atto della mente di supporre quella identità esatta che manca, e ciò tanto se si tratta di sensazione quanto se si tratta d' immaginazione. In mezzo alla continua fluttuazione delle sensazioni e delle immaginazioni, fluttuazione per cui una immagine non dura identica oltre un istante, lo spirito assume l' ultimo stato di sensazione o d' immaginazione, e riferendolo al passato lo ritiene come identico. Vale a dire, attribuisce alla immagine ultima il valore di rappresentare tutte le altre immagini trascorse che più non esistono. Quest'atto di dare a un' immagine attuale il valore di rappresentare tutte le altre immagini trascorse, è un atto simbolico, ossia un segno rappresentativo del passato che più non esiste.

Ecco l' artifizio con cui le idee singolari variabili e fluttuanti divengono fisse, stabili e determinate.

Nel che è da considerare che l' atto rappresentativo delle passate sensazioni o immaginazioni, è piuttosto un compendio che un dettaglio. Tali compendj imperfetti, anzi sfigurati e fuggitivi in gran numero, ognuno gli esperimenta in sè stesso massime quando usa un linguaggio per esprimere le proprie idee. È anche da considerare in che consista la similitudine di due idee. La similitudine non è una qualità identica in due individui; perchè una qualità individuale, ch'è in ogni modo determinata, non può essere la stessa in due. La similitudine non è altro che una equivalenza a qualche riguardo, sicchè l' una possa sostituirsi all' altra senza che la sostituzione sia calcolabile. Veggo, per esempio, due finestre di una facciata, sostituendo quella a sinistra a quella a destra, trovo incalcolabile la varietà. In ciò sta la similitudine. E facendo che una rappresenti l' altra, in ciò sta il simbolo. Sicchè due cose sono simili in quanto possono scambievolmente simboleggiarsi. Ma sempre due cose simili per certi riguardi, non sono più simili per altri riguardi. Da ciò la impossibilità di un carattere affatto identico in più individui.

Credo di avere dimostrato che anche le idee singolari, in quanto si voglia considerarle durabili e permanenti identiche sono tutte simboliche. Per *simbolo* s' intende un segno accompagnato dalla supposizione che rappresenti la possibilità di una idea non esistente.

Nessuno, per quanto mi è noto, di quelli che hanno scritto sulle idee singolari ha avvertito che siano simboliche. Tutti hanno supposto una durata affatto identica che non esiste. Senza parlare degli altri, mi limiterò a *Degerando* che ha tanto scritto prolissamente sul problema proposto dall' Istituto di Francia, sulla influenza dei segni nella formazione delle idee.

CAPO III.

Sulla origine e sulla natura delle idee generali (1).

Se neppure le idee singolari esistono intuitive fuorchè nell' ultimo stato momentaneo di sensazione o di immaginazione; se prese in un tempo dato sono sempre variabili, fluttuanti e nulla in sè stesse hanno di fisso e di determinato; se a renderle fisse, determinate si adoprano dei compendj e dei segni rappresentativi una loro permanenza, ed una loro identità anche in passato, molto meno possiamo avere idee intuitive quando si tratta d' idee generali ed astratte.

Il segno o simbolo è un mezzo virtuale di rappresentazione. Col simbolo viene indicata la possibilità ossia la potenza della mente di rappresentarsi gl' individui di un dato genere. È una specie di vessillo sotto il quale si raccolgono non in atto, ma in possibilità, tutte le rappresentazioni individuali che hanno una certa somiglianza fra di loro. Ma non si possono distaccare le somiglianze dalle cose simili. Quindi le idee generali o astratte realmente non esistono, perchè non esistono nè possono esistere oggetti generali. Come non è possibile che esista un triangolo in genere senza determinazione nè di lati nè di angoli; così non è possibile rappresentarselo nella mente; come non è possibile che esista un circolo che non abbia un diametro determinato, così non è neppure possibile concepirlo colla mente. Quelli che hanno supposta la esistenza delle idee generali hanno versato in grandissimo errore.

(1) Le seguenti considerazioni sulle idee generali e sui simboli, sono pure espresse nella *Filosofia della fisica*. Vol. III cit., pag. 4 e 5.

È da notarsi principalmente che quella potenza virtuale dell' anima di rappresentarsi gl' individui di un dato genere, senza che sia accompagnata dall' effetto di un atto rappresentativo, si può assimigliare in qualche modo alle forze virtuali della meccanica, a ciò che si chiama *conato*, senza che segua in effetto il movimento per essere impedito da una forza in contrario.

Vi sono poi due specie di simboli. Per esempio, in geometria adopriamo delle figure individuali come simboli dei generi. Un triangolo, un circolo come simboli di tutti i triangoli e di tutti i circoli possibili. Altra specie di simboli ed affatto arbitraría, e si adopera per segnare cose che non hanno somiglianza veruna coi segni adoperati. Così in tutta l' analisi matematica.

Le idee contradditorie non si possono esprimere se non che colla seconda specie di simboli. Così, per esempio, il *bilineo rettilineo*. È tanto inconcepibile, come è impossibile che esista. Sono tanto impossibili due immagini contradditorie quanto è impossibile che una cosa sia e non sia nello stesso tempo.

Circa la forza virtuale della seconda specie di simboli abbiamo grandi e numerosissimi esempj nell' analisi matematica. Si rappresentano con dei segni arbitrarj le quantità tutte, le somme, le sottre, le moltipliche, le divisioni, le estrazioni di radici, le elevazioni a potenze, ecc. Nelle equazioni oltre i segni arbitrarj delle quantità si esprime con segni arbitrarj la loro eguaglianza, il più ed il meno. Nella analisi matematica nulla vi è di intuitivo. Anzi spesso una serie di quantità simbolicamente espresse, si raccoglie sotto un segno che fa le veci di tutti gli altri. Cosicchè vi sono segni di segni di secondo ordine, di terzo ordine, di quarto, e così di seguito. Ma sempre il valore di un segno

si riduce ad una potenza virtuale di rappresentazione intuitiva, senza di che non avrebbe nessun valore. E senza quel valore potenziale si ridurrebbe il segno ad un puro meccanismo materiale senza significato. Il valore potenziale che hanno i segni nelle matematiche, ove si tratta di quantità, lo hanno pure i segni nel comune linguaggio ove si tratta di tante cose diverse dalle quantità. Sono tutto al più accompagnati da quei compendj fuggitivi d' idee intuitive, dei quali si è parlato di sopra nel Capo II; compendj fuggitivi che sono sempre simboli di prima specie delle idee intuitive più dettagliate, possibili e non attuali.

Per dare un esempio del valore virtuale dei segni arbitrarj nelle matematiche, cominciando dall' aritmetica, si esprimano mille unità colla cifra 1000. È impossibile avere un' idea intuitiva di tante unità. Ma quel segno ha il suo valore virtuale, in quanto alla possibilità di rappresentarci intuitivamente tutte quelle unità se non contemporaneamente almeno successivamente. Lo stesso dicasi di un milione, di dieci milioni, ecc.

Si pretende da alcuno che lo spirito non possa concepire intuitivamente se non che il numero di cinque, ch' è quello delle dita di una mano. Ma allora si parla d' idee intuitive contemporanee e non di successive.

Negli scritti di Leibnitz ho trovato che qualche volta parla d' idee simboliche, come sono tanto evidenti senza le intuitive nelle matematiche; ma egli non ha precisato che anche fuori delle matematiche, quando cioè si tratta di qualità e non di quantità, i segni tengono le veci di rappresentazioni intuitive.

Condillac ha penetrato un poco più avanti circa la influenza dei segni nella formazione delle idee. Ma non abbastanza, sicchè l' Istituto di Francia ha proposto il suo

problema da risolvere. Degerando, che fu premiato, ha composto un libro voluminoso e prolisso, dove in mezzo ad una folla di dettagli, di distinzioni e d' idee indeterminate, ha mancato, a mio credere, in alcuni punti principali.

1.° Egli non ha fatta distinzione marcata e precisa, benchè naturalissima, fra le idee intuitive e le idee simboliche.

2.° Egli ha supposto che senza simboli esistano le idee singolari; ed io ho dimostrato che senza simboli non si ottengono neppure le idee singolari precise e determinate, e che si formano invece dei compendj fuggitivi, come, per esempio, nella rapidità del discorso, i quali sono veri simboli delle idee singolari non attuali, ma potenziali.

3.° Egli non ha precisato che idee generali intuitive non esistono, come non esistono i loro oggetti, e che anzi sono impossibili. Invece in molti luoghi ha ammesse espressamente, come tanti altri hanno ammesso, che esistano idee intuitive di caratteri generali e comuni; e basti il dire che le dichiarò *frammenti distaccati* per decomposizione delle idee sensibili. Bensì in una sua conclusione dichiarò necessarj i segni per ottenere delle idee astratte, ma il dire per *ottenerle* è lo stesso che accordar loro esistenza, come in tanti luoghi del suo libro ha supposto che le idee astratte esistano intuitive, il che è un errore come ho dimostrato.

4.° Egli non ha ravvisato nè precisato il valore virtuale o potenziale dei segni com' è di sopra definito in questo Capo III.

Che se si spogliano i segni dei loro valori potenziali, massime quelli della seconda specie che non hanno somiglianza veruna colle cose segnate, restano pure voci o suoni o caratteri materiali senza significato.

È da notarsi infine, che i simboli o vocali o scritti servono anche di comunicazione fra gli uomini delle loro idee, col mezzo dei loro valori virtuali.

CAPO IV.

Della origine e della natura dei giudizj e dei ragionamenti.

Dall' esposto nel Capo III si scorge che nello spirito nulla esiste di fisso e di determinato fuorchè il valore attribuito ai segni, e che il valore dei segni consiste non in rappresentazioni attuali, ma in potenze virtuali di rappresentazione, del che continui esempj distintissimi abbiamo nelle matematiche.

La potenza virtuale di rappresentazione, che sta in luogo d' infinite rappresentazioni e variabili all' infinito, è la potenza più ammirabile dello spirito, non abbastanza notata in passato, e che viene esercitata col mezzo di segni. Con quella potenza virtuale esercitata per mezzo di segni si formano non solo le idee astratte o generali, ma ben anco i giudizj ed i ragionamenti, dei quali mi propongo di spiegare in questo Capo la vera indole.

Fu supposto in passato che ciascuna delle nostre idee intuitive singolari sia un risultato composto di una moltitudine di caratteri o di qualità fra loro separabili in modo che di ciascuna si possa avere una particolare idea intuitiva affatto solitaria. Si è ritenuto inoltre che l' anima abbia una forza o facoltà chiamata di *astrazione*, di separare dagli altri un carattere della idea intuitiva, e dopo tale separazione di riferirlo di nuovo a tutta la idea, come in essa compreso. Ecco la operazione che viene chiamata

giudizio intuitivo; dando il nome di *soggetto* alla totalità della idea intuitiva, e il nome di *predicato* al carattere che vi si scorge come disgiunto dal rimanente, ma pure compreso nella totalità.

Tutti gli altri giudizj prodotti da più lunghe operazioni, come sono i *ragionamenti* e le *dimostrazioni*, non furono chiamati *intuitivi,* e si è considerato che differiscano dagli intuitivi, perchè l' idea del predicato non si manifesta nella idea del soggetto, ma vi esista come inclusa ed involuta, sicchè abbia bisogno di certi artifizj per isvilupparsi e sortire. Si è detto, per esempio, che la idea del sole si può decomporre nella idea del suo intenso splendore, del suo calore e della sua rotondità, e che per questa via si compongono i giudizj ; *il sole è intensamente lucido, il sole manda calore, il sole è di figura rotonda.* Al contrario, il giudizio che *in ogni triangolo la somma degli angoli sia eguale ai due retti* non è giudizio intuitivo, perchè la eguaglianza dei tre angoli ai due retti non si manifesta nella idea dei tre angoli, ma ha bisogno d' intermedie operazioni per manifestarsi.

Si rifletta intanto che i giudizj intuitivi non sono altro che una ripetizione della stessa idea del soggetto nel predicato, sicchè tutta la differenza sta soltanto nei due simboli del soggetto e del predicato, oppure una ripetizione nel predicato di una parte della idea del soggetto, sicchè il simbolo del predicato è una parte del simbolo del soggetto.

Una volta che sono stabiliti i giudizj tanto singolari quanto generali usciti immediatamente dalle nostre idee, ossia intuitivi, accade che il predicato di uno si trovi soggetto dell' altro; così pure che il predicato del secondo sia soggetto di un terzo giudizio, e così che il predicato del terzo giudizio sia soggetto di un quarto giudizio e così di

seguito. In questo modo la mente forma un composto di tutti questi giudizj, ossia una serie d'idee ordinate in maniera che ognuna sia predicato della più vicina che precede, e soggetto della più vicina che segue. In questa composizione di giudizj, ossia in questa serie così ordinata di idee, consiste il *ragionamento*. Compiuto il ragionamento, al primo soggetto si unisce l'ultimo predicato, e si forma un nuovo giudizio che ne è risultato, e che si chiama *conclusione*.

Ogni predicato essendo o equivalente al suo soggetto, o compreso in questo come parte, ne segue che se tutti i giudizj di un ragionamento sono veri, e se l'ordine con cui sono distribuiti è legittimo, anche la conclusione che ne risulta dev' essere vera. In conseguenza il giudizio che si forma ragionando ripete tutta la sua forza dai giudizj che sono premessi e dall' ordine della loro disposizione. Tutto ciò essendo stato abbastanza sviluppato dai logici, e singolarmente da Cristiano Wolff, che fra tutti si è distinto, io mi ritengo dispensato dal trattare diffusamente questa materia.

Quello che frattanto risulta di nuovo è questo: che ogni ragionamento è una operazione simbolica della mente, perchè non è altro che una serie continua di giudizj, ognuno dei quali è un atto simbolico per mezzo dei segni come si è dimostrato.

La catena dei nostri raziocinj essendo tutta simbolica, nè avendo bisogno di essere seguita dalla nostra forza intuitiva, il che non sarebbe neppure possibile, perciò siamo condotti a delle conclusioni tanto lontane dai nostri sensi, che spesso racchiudono delle cognizioni di oggetti affatto insensibili, come superiori alla nostra capacità intuitiva. Tutta l'analisi matematica ce ne porge dei saggi continui.

Le cognizioni di un' indole così recondita ai sensi, che si possono anche chiamare *trascendenti*, non solo non si possono ridurre intuitive nella loro generalità, ma nemmeno possono verificarsi intuitivamente in nessun caso singolare ; attesochè ognuna delle idee intuitive corrispondenti ai segni ci sfugge del tutto ed è assolutamente superiore alla nostra capacità. Ancora esempj continui di questa verità abbiamo nel trattare l' analisi matematica. Così anche in geometria la iperbola continuata all' infinito si avvicina sempre più all' assintoto senza mai toccarlo. Nel mondo fisico troviamo oggetti superiori alla nostra facoltà intuitiva, tanto cogli oggetti minimi, ai quali non arriva la forza dei microscopj, quanto negli oggetti grandi terrestri e celesti. Che la materia sia divisibile all' infinito, che la luce sia un aggregato di corpuscoli in moto, e singolarmente in chimica, che i corpi, i quali appariscono ai sensi non solo, ma anche alle analisi chimiche i più semplici ed i più omogenei, siano composti di corpi fra loro eterogenei ; sono verità così recondite ai nostri sensi, ed alla nostra immaginazione che s' intendono a perfezione col mezzo di simboli senza poterle mai verificare intuitivamente. E le medesime cognizioni simboliche non possono risultare che da lunghi e complicati ragionamenti.

Che la terra, per esempio, sia un gran globo in giornaliera rotazione attorno il suo asse, e descrivente un' orbita annua attorno al sole, è una verità superiore ai nostri sensi ed alla nostra capacità intuitiva. Si deduce in astronomia dai fenomeni, ma non si può concepire intuitivamente. Non potremo avere giammai l' immagine della terra, nè del suo moto ; ma soltanto delle piccole immagini di analogia proporzionate all' attitudine dei sensi. I caratteri intellettuali in grande sono tutti simbolici.

L' uso dei segni nei raziocinj è di un effetto ben più grande e sorprendente di quello che si è notato nella formazione delle idee, e nei giudizj primitivi. I segni rendono fisse le nostre idee singolari, le generalizzano, estendono la nostra intelligenza dall' attuale finito al possibile infinito, servono alla memoria, dirigono l' attenzione, decompongono le idee, ne riuniscono le parti senza più confonderle. Ma nei raziocinj danno, per così dire, una nuova potenza alla mente d' intendere quello ch' è tanto esteso e recondito che trascende assolutamente la nostra indole rappresentativa. E tutto per mezzo della potenza virtuale e non attuale di rappresentazione per mezzo dei segni.

CAPO V.

Dell' arte caratteristica.

I due casi di commettere errore sono o componendo una idea contraddittoria fra le sue parti, o formando un falso giudizio. Nell' uno e nell' altro caso l' atto della mente è simbolico, cioè a dire, una pura combinazione dei segni. Al contrario, l' atto intuitivo non può mai racchiudere nessun errore. Regola sicura per evitarlo è quella di non comporre alcuna idea, e di non formare alcun giudizio primitivo se un atto intuitivo della mente non vi corrisponde. Quando son vere le prime idee, le prime proposizioni, la connessione dei ragionamenti nel modo spiegato, secondo le regole logiche, non può mai condurre all'errore.

Ma la capacità intuitiva della mente è troppo limitata per poter con quella regola esaurire tutti gli oggetti che ha bisogno di conoscere. Sarebbe costretta ad occuparsi di

pochi, e dovrebbe ommettere una grandissima parte di quello che ha bisogno di conoscere. Così, per evitare l' errore, sarebbe condannata ad una profonda ignoranza.

Se è possibile un metodo di non errare, non può esser fondato che sopra una tale costruzione e combinazione di segni, per cui le loro apparenze in mancanza delle idee intuitive non siano fallaci.

Se la costruzione materiale dei segni rappresentasse per esatta analogia gli oggetti segnati, allora le idee simboliche potrebbero essere adoperate in luogo delle idee intuitive nella ricerca della verità. Allora le idee simboliche non servirebbero più per un valore arbitrario ad esprimere le idee intuitive, ma bensì per un loro valore naturale; e perciò le loro apparenze non riuscirebbero più fallaci. E siccome i segni per esprimere gli oggetti possono essere scelti ad arbitrio, è indubitabile che possano avere tale costruzione, la quale esprima per analogia ciò che con essi si vuole indicare. Ecco dimostrata la possibilità dell' *arte caratteristica*, cioè di quell' arte con cui, mediante un maneggio di caratteri, si possa rendere certe le nostre cognizioni e promoverle. Non ne possediamo ancora che una speciale per le scienze matematiche; ed è gran tempo che da questa per imitazione i filosofi hanno pensato alla possibilità della caratteristica universale. Ma finora questa non è altro che una possibilità, la quale non si poteva rendere dimostrata che coi nostri principj.

Frattanto, parlando ancora di quella possibilità, è da riflettersi che le classificazioni possono considerarsi come decomposizioni delle idee che ci fanno risalire ad alcuni primitivi elementi, coi quali le idee generali e singolari vengono poi composte. Se alle idee elementari si stabiliscono dei segni primitivi arbitrarj, possono da questi essere

dedotti dei segni derivativi per le altre idee che da quelle vengono composte. È possibile, in conseguenza, un sistema di segni che nelle loro forme materiali rappresentino le composizioni ossia la natura delle idee corrispondenti. I mezzi che conducono a piantare questo sistema sono indicati nelle regole seguenti: 1.° Fra tutte le possibili classificazioni si scelgano quelle che servono più direttamente alla nostra utilità. 2.° Dopo avere subordinate le idee intuitive a generi inferiori, questi si rendono subordinati a generi superiori; e questi ad altri *più elevati*, finchè l'uso non richiede un' analisi ulteriore. 3.° Ai generi più elevati si stabiliscano dei segni primitivi arbitrarj semplici e fra loro differenti. 4.° Questi segni si compongano assieme nello stesso modo con cui dalle idee che esprimono sono composte le altre. Vale a dire, prima si stabiliscono i segni dei generi superiori; con questi si compongono i segni dei generi inferiori, e così successivamente fino ai generi più inferiori, ed alle idee singolari. Tuttociò operato, la costruzione materiale di ogni segno sarà analoga all' oggetto corrispondente, perchè dedotta dalla sua natura. I segni così formati si possono chiamare *rappresentativi* delle idee intuitive, perchè appunto esprimono naturalmente, e non più per atto del tutto arbitrario, le idee che vi corrispondono. Il sistema di questi segni è la prima parte dell' arte caratteristica, ossia della lingua filosofica, se sono desunti dalle articolazioni della voce e dalla scrittura. La seconda parte è l' arte di maneggiarli e di combinarli assieme per la cognizione della verità. Tal parte deve essere dedotta dalle operazioni dell' anima che nel Capo precedente abbiamo spiegate parlando dei giudizj e dei ragionamenti. Senza entrare ora in dettagli ulteriori sopra quest' arte, che non è mio scopo in presente di scoprire

nei suoi dettagli, contento di averne mostrata la possibilità, io frattanto mi trovo in grado di conchiudere che in tutte le operazioni dell' anima l' *uso dei segni* rappresentativi assicura la cognizione certa della verità, e che col loro mezzo tutte le scienze si possono rendere esatte. Perchè ho abbastanza dimostrato che le false apparenze dei segni arbitrarj e privi di analogia colle idee intuitive sono le prime cause dei nostri errori.

Il vantaggio recato dall' analisi, ossia dall' arte caratteristica, nella sua applicazione alle scienze, è bensì in primo luogo la certezza, ma inoltre vi è la loro estensione al di là immensamente della capacità intuitiva dello spirito. In queste tali scienze la certezza vi era anche prima dell' applicazione dell' analisi. Le scienze sono esatte in quanto vi è certezza di cognizioni; sono analitiche in quanto si trattano con un' arte caratteristica.

Ho dimostrato nel capo precedente che dalle idee si fanno sortire immediatamente dei giudizj primitivi, la verità dei quali si conosce intuitivamente, e che da questi col mezzo di un retto raziocinio se ne ricavano degli altri con eguale certezza. In conseguenza, sopra gli oggetti che sono rappresentati alle nostre idee intuitive si possono formare delle scienze esatte, com' è, per esempio, la geometria elementare, senza il mezzo dei segni rappresentativi e senza l' arte caratteristica. Tali sono anche tutte le parti della fisica che versano sulle qualità sensibili dei corpi. In tali scienze la certezza si può ottenere, fino a un certo limite, col mezzo della forza intuitiva della mente e del retto ragionamento. Ma i segni rappresentativi e l' arte caratteristica estendono la certezza delle cognizioni al di là di quel limite; cioè accrescono e rendono analitica la scienza che era già naturalmente esatta. Così si è fatto della geome-

tria, e di tutte le parti della fisica che sono suscettibili dell'analisi matematica.

Nella chimica si è cominciato da molto tempo un linguaggio che rappresenta la composizione dei corpi col mezzo di formule. È quello un principio di arte caratteristica.

Oltre le scienze matematiche, che sono esatte per la natura dei loro oggetti, per la forza dei ragionamenti, e che sono estese per l' applicazione dell' analisi, vi sono delle altre scienze che versano sopra oggetti non soggetti ai sensi, perciò non intuitivi, per le quali non è ancora trovata l' arte caratteristica. In tali scienze non può esservi dunque certezza di cognizioni, perchè abbiamo veduto che la certezza deriva o dalla forza intuitiva della mente, o dalla natura rappresentativa dei segni. Nel numero di queste scienze vi è principalmente la fisica speculativa, nella quale si ricercano le qualità dei corpi che sono occulte ai sensi come cause delle qualità sensibili, ossia dei fenomeni.

Nelle scienze morali e politiche, il grande oggetto è di determinare le azioni volontarie dello spirito, in modo che tendano al bene dell' individuo e della società con cui è legato. E, secondo che hanno o non hanno questa tendenza, si giudica della loro bontà e della loro malizia. Per conoscere dunque le verità morali e politiche, bisogna considerare gli effetti delle azioni volontarie, che ricadono sull' individuo, e quelli che riguardano la intera società. Ma poichè tali oggetti superano la capacità intuitiva, e non vi ha finora alcun mezzo di trattarli col mezzo di un' arte caratteristica, perciò la morale e la politica non sono finora scienze esatte.

Lo spirito ha un bisogno continuo di conoscere le regole morali e politiche per determinare le proprie azioni

volontarie. Queste cognizioni non possono essere di loro natura che simboliche, cioè raffermate nei segni. E perchè manca la relativa arte caratteristica, i segni non rappresentano materialmente l' indole degli oggetti. Quindi in tali materie lo spirito è condannato con frequenza all' errore. Ma l' errore non è la sola funesta conseguenza che deriva in tali oggetti dalla loro indole e dalla imperfezione dei segni. Vi sono inoltre le discordie e le questioni interminabili.

Dal fin qui detto sopra l' uso dei segni nel trattare le scienze, si può facilmente rispondere ad altre questioni che furon proposte nella materia dall' Istituto di Francia. Fu proposto : *Se nelle scienze, ove la verità viene ricevuta senza contrasto, si riconosca questo dalla perfezione dei segni.*

Queste sono le scienze esatte di cui abbiamo di sopra parlato. Si risponde adunque che in tali scienze la certezza dipende da due cause. 1.° Dalla natura degli oggetti che si prendono a trattare, la quale per essere rappresentata nelle nostre idee intuitive, assicura la verità dei nostri primitivi giudizj, e di tutti gli altri che da quelli possono dedursi per mezzo di ragionamenti. 2.° Dalla natura dei segni con cui si esprimono gli oggetti, i quali per essere rappresentativi possono essere trattati in sostituzione alle idee intuitive con tutta la sicurezza; e per essere facilmente combinabili estendono la certezza delle nostre cognizioni sopra oggetti che superano la nostra capacità intuitiva.

La prima causa di certezza si può avere in molte scienze, ma molto limitata. La seconda causa finora non si ha che col mezzo dell' analisi matematica, ed è molto estesa.

Colla medesima facilità si risponde anche all' altra questione proposta dall' Istituto di Francia : *Se nelle scienze*

che porgono un eterno alimento alle questioni, sia questo un effetto necessario della inesattezza dei segni. Le scienze ove le questioni si perpetuano son quelle dove gli oggetti che si vuole conoscere non sono raffermati nelle nostre idee intuitive o per essere reconditi, o per essere troppo complicati ed estesi, o per essere troppo lontani di spazio e di tempo ; e frattanto manca il soccorso dell' arte caratteristica per esprimere e trattare questi oggetti col mezzo di segni rappresentativi. La divisione dunque delle opinioni in queste scienze dipende da due cause. 1.° Dalla natura dei loro oggetti, i quali non potendo essere rappresentati intuitivamente, si esprimono con delle immagini arbitrarie ed imperfette che alimentano le questioni e conducono all' errore. 2.° Dalla natura dei segni, i quali per essere affatto arbitrarj e non analoghi agli oggetti segnati, non possono servire in luogo delle idee intuitive che mancano alla cognizione della verità, nè hanno un valore virtuale ben determinato e costante, ma bensì mutabile nello stesso spirito e differente nei varj spiriti, dal che nasce la incostanza e la divisione delle opinioni. È certo che qualunque cognizione di un oggetto non fondata nè sopra una rappresentazione intuitiva, nè sopra una rappresentazione analoga dei segni, non può essere conforme alla verità che per azzardo ; o dev' essere tanto varia nelle varie menti che ne nasca il contrasto e la discordia. Si ritenga sempre quello che si è detto superiormente, che quelle che chiamiamo idee intuitive sono in grandissima parte non attuali, ma potenziali per una facoltà che abbiamo notata nella mente, di prendere per attuale quello ch'è soltanto in potenza rappresentativa e che anche questa facoltà viene esercitata con dei segni.

Finalmente una ultima questione proposta è questa. *Se*

vi sia qualche mezzo di correggere i segni mal fatti e di rendere tutte le scienze suscettibili di dimostrazione. La risposta a tale questione è contenuta nei saggi di sopra esposti circa la possibilità dell' arte caratteristica. Dico la possibilità a cui mi sono limitato, perchè circa l' attualità e la invenzione di quest' arte assai difficile vi sarà ancora molto da affaticare.

Intanto è certo, secondo i posti principj, che in tutte le scienze, e in quelle medesime che finora furono oscure ed incerte, sarà possibile condursi alla certezza delle cognizioni per mezzo degli artifizj dell' arte caratteristica di cui ho dimostrata la possibilità.

Dopo aver dimostrato che i segni fissano le medesime idee singolari che sortono immediatamente dalle prime impressioni dei sensi e della immaginazione, che notano le cognizioni tratte dalle idee singolari per essere conservate agli usi futuri, che i segni danno vigore di memoria agli atti della immaginazione, che fanno le veci delle idee generali, che danno la forma a tutti i giudizj singolari e generali, che compongono tutti i ragionamenti che possono subire una costruzione analoga alla natura degli oggetti che segnano, per cui si può rendere esatte tutte le scienze, ed estendere senza limite le umane cognizioni ; e per cui nelle scienze attualmente esatte sono la causa della certezza e della estensione delle cognizioni ; io credo di avere esauriti gli usi che i segni hanno nelle operazioni della mente e nell' arte di pensare. È dunque dalla perfezione dei segni e dalla invenzione dell' arte caratteristica che si deve attendere la possibile perfezione dello spirito umano.

SOPRA

UN SINGOLARE APPARATO DI FONDAZIONE

SCOPERTO NELL'OCCASIONE

CHE FU DISFATTA UN'ANTICA TORRE IN VENEZIA,

MEMORIA

DEL M. E. INGEGN. GIOVANNI CASONI.

Letta nell'adunanza 20 gennajo 1851.

Cassiodoro, quel grand'uomo che illustrò il secolo in cui visse, ed il cui nome vale un elogio, scriveva: *Redeat in decorem publicum prisca constructio, et ornent aliquid saxa jacentia post ruinas* (1).

A questo voto, a questo suggerimento del celebre ministro di Teodorico, io darò una più larga applicazione, e me ne varrò ad appoggio dell'argomento, su cui m'accingo a narrare, il quale toccando ad oggetto patrio, municipale, in quanto riferisce ad un antico singolare metodo di fondamentare gli edifizii in Venezia, avrò così scelto un proposito spettante all'arte dell'ingegnere, che professo, ed anche relativo ed in qualche modo affine agli studii storico-archeologici che, per quanto posso, coltivo: perciò tengo fiducia che, in considerazione del buon mio volere, non isdegnerete

(1) M. *Aurelii Cassiodori* opera omnia. Apud Plantinum [illegible], [illegible]. Variarum Liber II, pag. 53. In quemdam illustrem, etc.

ascoltarmi, e mi sarete generosi della vostra benigna tolleranza.

Le vicende, i cambiamenti di destinazione e di uso, a che andarono soggetti pel corso di oltre 50 anni molti fabbricati in questa singolare città, le demolizioni di alcuni edifizii, gli escavi di terreno, e le ricostruzioni per innalzarne altri nel sito dei preesistenti, mi hanno data occasione di vedere, a giorno, molte vecchie fondamenta, e l'amore dell' arte mia, che mi fece sempre andare curioso di quanto v' appartiene, mi ha condotto ad esaminarle, ad indagare le ragioni che suggerirono a quegli antichi architettori i sistemi da essi adoperati, qualora a me sembravano discostarsi dai metodi ordinarii, onde sono riuscito a raccogliere alcuni avvedimenti che mi tornarono utilissimi, e dei quali me ne valsi, quando se me n' è presentato il bisogno.

Fra le molte basi fondamentali che ho vedute, quella che apparteneva alla torre, ossia al campanile della chiesa di Sant' Agnese, più di tutte e particolarmente, ha fissata la mia attenzione, perchè mi è sembrato riconoscere che l' architetto di quella, a noi ignoto, abbiane combinato, e disposto l' apparato, e condotto il lavoro con una certa franchezza, e (siami permesso il male adatto vocabolo) con una disinvoltura, la quale non saprei a prima vista stabilire, se più debbasi attribuire alla grande pratica dell' architetto medesimo, od invece se sia un risultamento di mature considerazioni e di studio.

La chiesa di Sant' Agnese si vuole fondata in origine al principiare del secolo XI, a merito, secondo alcuni cronisti, della famiglia Molini, già nobile veneziana, ora distinta fra le famiglie di Roma e di Firenze, e, secondo altri, per cura della famiglia Molina tuttora fra le nostre patrizie.

Arsa, causa l'incendio che nel 1105 consumò gran parte della città, venne tosto ricostruita, poi consacrata il dì 15 giugno 1321 coll'intervento di tre vescovi, cioè Giovanni di famiglia Zane, vescovo Capulense — Giovanni di famiglia Magno, vescovo di Equilio — ed Otonello, vescovo di Chioggia, delegati da quel Jacopo Albertini vescovo castellano, il quale fattosi parteggiano di Lodovico il Bavaro Imperatore, venne eletto cardinale dall' antipapa Nicolò V, dopo di che ricondotto sul soglio il legittimo pontefice Giovanni XXII, seguì la sorte di Lodovico, e profugo in Germania, sembra esser morto colà, non mondo del di lui errore (1).

Quella torre era opera del secolo XII, cioè coetanea alla riedificazione della chiesa dopo l'incendio del 1105: tale la palesava il carattere del complesso, la foggia delle secche decorazioni, e le armille alla cella delle campane appuntite e sopralzate: l'altezza sua, da quanto può dedursi per alcuni confronti, era di circa 80 piedi, senza comprendere in questa misura un attico ed il cono da cui era ricoperta: somigliava per configurazione di parti e per altezza all' antico campanile di S. Angelo, ciocchè possiamo rilevare dalla pianta cosmoramica di Venezia MD attribuita ad Alberto Durero. Non esiste nè il vecchio campanile di S. Angelo e neppure l' ultimo che venne demolito a nostri giorni; possiamo però averne un'idea nella torre o campanile di Santo Barnaba che ancora vediamo.

Ricordo di aver veduta la torre di cui leggo, ma allora vi passai dinanzi coll'occhio dell' indifferenza, nè immaginare poteva, che giorno verrebbe, nel quale essa mi porgerebbe argomento di studio e darebbe tema a questo mio di-

(1) *Cornelius*, Ecclesiae Venetae illustratae. Tom. V, pag. 152.

scorso. Fu demolita, fino al fior di terreno, pochi anni dopo la seconda concentrazione delle parrocchie, lo che avvenne nel 1810, nè si toccò allora la parte sotterra che rimase negletta fino al decembre 1838, allorquando, per l' intelligente opera degli artieri Biondetti e Padrin, venne eseguito lo escavo intorno a quelle mura, si è disfatta la base, e se n' è potuto rilevare il dettaglio e le condizioni che mi faccio ad esporre, sulle quali cose fino da allora diedi qualche notizia in iscritto al chiarissimo cavaliere Emmanuele Antonio Cicogna (1).

Alla profondità di metri 4 e 20 centimetri sotto l' attuale selciato della strada, e metri 3 cent. 10 inferiormente all' orizzontale di comune alta marea, esisteva un semplice telajo composto di otto legni quercia-rovere, grossi cadauno 26 centimetri, disposti in maniera che, mentre quattro di essi legni costituivano un grande quadrato di metri 8 e centim. 50 di lato, gli altri quattro legni lo dividevano in nove minori quadrati. Di queste nove parti eguali, una, cioè quella del centro, era inofficiosa, le altre otto, che sostener dovevano il peso della torre erano stipate di piccoli pali di legno dolce abete o salice, conficcati nel fango, niente più lunghi di un metro, e grossi da 8 a 10 centimetri, le cui testate si trovarono a perfetto livello colla superficie del ripetuto telajo.

Un suolo di grossi tavoloni, o di madrieri di rovere larghi 35 a 40 centimetri erano distesi tra il corso interno e quello esterno del telajo per modo che con tutta la loro lunghezza di met. 2 ed 85 centimetri toccavano esattamente e riposavano, tanto sui filari del telajo quanto sulle

(1) La notizia, da me data con lettera ad Emmanuele Antonio Cicogna venne da lui inserita nell' opera: *Le Inscrizioni Veneziane illustrate.* Vol. IV, pag. 624 e seg.

testate dei piccoli pali di legno dolce: questo primo suolo era puntato al telajo con grossi chiodi di ferro, a testa quadrata, e con eguali chiodi erano pur conficcate le estremità e le incrociature dello stesso telajo fra loro combinate a morsa.

Stava al di sopra del suolo di madriere uno strato continuo di legni rovere grossi centimetri 26, posti fra loro a perfetto contatto colle testate unite e reciprocamente combaciate sulla direzione delle diagonali della base, ossia del sottoposto telajo.

A quel punto cominciava la massa murale, costituita di grossi sassi regolari parallelopipedi di pietra d' Istria cementati con malta. Questa muratura s' innalzava fino a metri 3,15 dal telajo, era grossa in base met. 2,50, all'alto met. 1,80 con iscarpata interna di centimetri 20, e quella all'esterno di 55 centimetri. — Sorgeva poi un regolone alto 60 centimetri e sopra questo, altro corso di centimetri 50, il cui lembo superiore trovavasi in linea col lastricato della strada. Continuava poscia e s' innalzava la canna della torre con muraglie di mattoni cotti.

Anche gli strati del terreno, che dal lastricato stradale discendono e van succedendosi fino alla preaccennata profondità di metri 4,20, cioè fino al livello superiore del telajo, meritano osservazione per l'ordine in che sono disposti.

Metri 1 di rovine.

Metri 1 di conglomerato arenaceo-argilloso, comunemente qui detto caranto.

Centimetri 60 creta impura mista a fango.

Metri 1 e centimetri 60 strato di creta pura, e sotto questo uno strato di fango d' ignota grossezza, nel quale stavano conficcati li piccoli pali di legno dolce.

Molte sono le considerazioni che si presentano nell'esa-

me di quell' importante manufatto: v' ha sua parte l'uomo dell' arte, ve l' ha pure il filologo, l'indagatore della natura, il quale dai dati premessi e dalla descritta condizione di questa torre, scorge riconfermata la certezza del progressivo innalzarsi del livello del mare, e vieppiù si assicura che questo livello andò in ogni tempo guadagnando, elevandosi sopra il suolo della città nostra, mentre sussiste ancora fra gli osservatori il dubbio, se questa e le altre variazioni di tal natura siedo da attribuire all' alzamento del mare, per i materiali che da ogni parte vi son convogliati dai fiumi, o piuttosto derivino dagli avvallamenti e dalle emersioni de' terreni assieme combinate ed alternate. È questo tale un problema il cui sviluppo sembra chiedere tante diverse spiegazioni quanti sono i paesi marittimi, dove lo si osserva, e basta conoscere quanto diversa sia la misura, e come opposti gli effetti di questo fenomeno sui lembi della Scozia, e su quelli della nostra penisola, per esserne pienamente convinti (1).

(1) In quanto all'alzamento del livello del mare, sembra che i Veneziani sieno stati i primi a riconoscerlo, perchè ne fa cenno il nostro Cristoforo Sabbadino, che fiorì nel XV secolo. Vedasi Zendrini Angelo: *Esame di alcuni fatti geologici giudicati da taluno conducenti a dimostrare la invariabilità del livello del mare.* Memoria inserita nel volume II Memorie dell' I. R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Venezia 1845.

« On a observé depuis plus d' un siècle qu' il s' opérait un changement » de niveau relatif très-lent entre la surface de la mer Baltique et les côtes » de la Suède : et M. de Buch a annoncé depuis trente ans environ que la » surface de la Suède, s' élevait lentement depuis Frederickshall jusqu' à » Abo, et que le même mouvement s'étendait probablement jusqu'en Rus» sie. *De la Bêche*: *L'art d'observer en géologie. Paris* 1838, *pag.* 113.

» C'est une opinion commune en Suède que la mer s'abaisse, et qu'on » passe à gué, ou à pied sec, dans beaucoup d'endroits où cela n'était pas » possible autrefois. Des hommes très-savants ont partagé cette opinion » du peuple, et M. de Buch l' adopte tellement qu' il va jusqu' à supposer » que le sol de toute la Suède s' elève petit à petit. »

Senonchè, a vieppiù avvicinare le varie opinioni, od a minorare almeno le incertezze ed i dubbii favorirebbe forse il principio di ammettere colle altre cause, quale efficace agente e cooperatore alle vicende di abbassamento delle acque del mare verso i poli e l'innalzamento di esse verso le zone equatoriali, alla rotazione del nostro globo sul proprio suo asse, a quella rotazione cui alcuni attribuiscono anche la figura sferoidale dello stesso nostro pianeta, come pur sembrerebbe doversi associare e comprendere cogli altri elementi del calcolo la evaporazione che succede massima all'equatore, e che va mano a mano decrescendo quasi in ragione inversa delle latitudini, e dove anco è maggiore la forza centrifuga, perchè colà è maggiore il raggio di rotazione, e dove pur si formano le gigantesche correnti negli oceani che da prima si slanciano in senso opposto al moto terrestre, le quali ipotesi, che non isfuggirono in parte alle ricerche ed alle considerazioni de' matematici e de' geologi, vorrebbero essere adoperate con parsimonia e riserva in vista, che se i contemplati fenomeni d'innalzamento ed abbassamento dei mari rispettivamente progrediscono, biso-

Cuvier: *Discours sur les révolutions de la surface du Globe. Paris* 1840, pag. 42, *Note.*

Vedasi pure Breislak: *Traité sur la structure extérieure du Globe.* Tom. premier, pag. 70. Milan 1822.

Kant: *Geografia fisica.* Tomo I, pag. 134, 220, 233 e seg.

Lyell: *Principes de Géologie*, Paris 1846. Troisième partie, pag. 467 e seg.

Sul fenomeno medesimo riguardo alla Svezia, vedasi anco Lyell. *Transazioni filosofiche*, anno 1835, citato dallo Zendrini nel sorripetuto suo *Esame* alle note.

In quanto alle contrarie opinioni nell' ammettere o l'abbassamento, o l'innalzamento, o finalmente la costanza del livello del mare, ne fa cenno il medesimo professore Angelo Zendrini nell' articolo d' introduzione al più volte citato *Esame*, ec.

gnerebbe, quando non esistesse un qualche naturale soccorso di compensazione, che anco la velocità di rotazione, ammessa come causa efficiente e concomitante, andasse progressivamente aumentando, e quindi coll'accrescere della forza centrifuga, accelererebbe per conseguenza il moto diurno, ciocchè va a toccar la messe degli astronomi, a' quali compete l' adottare, il rifiutare o modificare codeste proposizioni (1).

Non è mio divisamento su ciò qui digredire più a lungo: ho espresso il mio qualsiasi parere nella lettura con la quale ebbi ad intrattenere quest' I. R. Istituto alla prima adunanza del decorso anno 1850; aggiungerò solamente, continuando di questa torre, e ritenuto anco nel presente caso, che li due corsi o regoloni distesi presso fior di terra alla base di essa torre, i quali ho poco fa ricordati, fossero in origine, cioè nel XII secolo, a giorno, cioè sovrastanti al piano stradale, come si è sempre usato

(1) A questo punto mi piace, fra gli altri, citare ancora il nostro Angelo Zendrini, che in una sua memoria: *Sull'alzamento del livello del mare*, letta all'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, a pag. 26, 28 e seguenti accenna ad alcuna di queste idee.

Vedasi pure *Lamouroux*: *Résumé d' un cours élémentaire de géographie physique*. Bruxelles 1838, pag. 58 e pag. 157 e seguenti.

Intorno al preteso innalzamento del livello del mare verso l' equatore e l' abbassamento verso i poli, vedasi anco la citata opera dello Breislak, tom. I, pag. 75.

La qui presunta compensazione potrebbe forse essere in parte attribuita alle stesse grandi correnti, le quali, com'è già noto, giunte che sono ad una certa latitudine, si piegano con grande violenza verso i poli, e quindi riguardo, all'Atlantico, combinate colle correnti che provengono dalle alte longitudini descrivono una specie di circolo. Vedasi la succitata opera di Lamouroux, pag. 157 e seg.

Su questo proposito scrisse anche Breislak, opera succitata. Tom. I, pag. 75.

singolarmente in edifizii di questo genere, e ritenuto altresì che l'odierno limite dell'ordinaria alta marea sia quello del ripetuto secolo XII, ne conseguirebbe che, all'ora di sua erezione, la torre di Sant' Agnese in Venezia sarebbe stata posta su di un suolo soprastante alla comune alta marea soli 20 centimetri, cioè meno di 7 oncie del piede veneto, la qual cosa non può essere che sia stata, poichè in ogni tempo, anche gli antichi, ebbero la precauzione di posizionare le nuove fabbriche in punto di elevazione, rispetto alle maree, che non andassero allagate in circostanza veruna nè dalle solite nè dalle estraordinarie intumescenze del mare; ed il mare anco senz' essere agitato da burrasche, lo vediamo spessissimo crescere molto più di 20 centimetri sopra il segno comune. Qualora poi mi piacesse ricorrere ad altri confronti per condurre le mie congetture verso lo scoprimento di qualche indicazione più vicina al vero, ricorrerei alle osservazioni del chiarissimo nostro che fu Professore Angelo Zendrini, ed ammettendo il dato da lui proposto nelle sue memorie intorno il progressivo alzamento della marea, che in Venezia questo alzamento giunga nel periodo di un secolo ad oncie del piede veneziano 3 $^{1}/_{8}$, pari a metri 0,11 (1); ne trarrei per conseguenza che il segno di comune alta marea alla metà circa del XII secolo, epoca della torre, trovavasi metri 0,77 inferiormente all' odierno, quindi che l'intelajamento a quella base erasi allora posto metri 2,35 sotto il segno stesso, e finalmente concluderei, astrazion fatta ad altre cause di possibili mo-

(1) Zendrini: Memoria testè citata, pag. 10 ed 11, e nell' altra sua memoria: *Nuove ricerche sull' alzamento del livello del mare*; tratta dagli Atti dell' I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti. Milano, 1821, pag. 6.

Sul progressivo innalzamento dell' Adriatico vedasi l'opera dello Breislak più volte qui citata. Tom. I, pag. 73.

vimenti, che il suolo in quella parte della città, nello stesso periodo di circa sette secoli venne alzato metri 1,10 sopra quello del ripetuto secolo XII, cioè, per quanto importano le altezze addizionate del regolone e del corso di vivo, i quali ho più sopra accennati, nel qual criterio mi conforta non poco l' osservare che lo spessore dello strato di rovine sopraposto agli altri strati di quei terreni presenta appunto l' identica misura di metri 1,10 che ho poc' anzi dedotta.

Ma toccar volendo adesso la parte artistica ed indagarne gli artifizii, dal che potrebbe più che da altre considerazioni scaturire qualche utile avvedimento, ricorderò di aver pronunciato due parole, le quali nè voi avrete dimenticate, nè io devo lasciar cadere neglette ed oziose senza darvi una conveniente esplicazione, e senza esporre i motivi che me le hanno suggerite. — Dissi che quel sistema di fondazione dall' antico architetto adoperato per quella torre è curioso; e dissi pur anco, ch' egli lo aveva condotto con grande franchezza, e con certa una disinvoltura, per cui rimaneva nel dubbio se ciò dovessi attribuire alla grande di lui pratica ed alla esperienza nell' arte sua, o non piuttosto considerarlo quale risultamento di studio e di maturi riflessi.

Chiamai questo sistema curioso, in quanto osservo che i legni costituenti il grande telajo sono distesi sul nudo terreno di fango, mentre sembrerebbe che, sottoposto ad essi lo stesso battuto di pali, come a tutto il restante dell'area, avrebbero que' legni dovuto riposare sulle testate del battuto medesimo, e ciò tanto più in quanto i legni del telajo esteriore erano destinati ad affrontare la scarpata maggiore dell' edifizio, e gli altri del telajo interno egualmente a sostenere una spinta e la loro porzione di peso. Ora si ado-

prerebbe altrimenti, e la base fondamentale, oltre che più estesa di alquanto, la si stiparebbe di pali singolarmente alle sue esterne linee per evitare distacchi e scoscendimenti nelle superiori muraglie.

Curioso altresì io trovo codesto sistema, per aversi dall' antico architetto disposto il secondo suolo di travi colle testate de' legni unite e reciprocamente combaciate sulla direzione delle diagonali del sottoposto telajo. In quant' a me non ne vorrei imitare l' esempio senza grande circospezione, stimando che in ciò fare, e causa quelle connessioni di contatto su d' una linea, ne avesse a soffrire la continuata resistenza dell' area fondamentale, e quindi andassero più esposti ad avvallamento gli angoli del fabbricato, dove appunto è bisogno della maggior possibile stabilità pel concorso delle spinte, e pel peso d' una maggior massa di materiali da sostenersi quando sia compiuta la torre. Malgrado la prova avuta in quest' edifizio che si sostenne e rimase intatto per sì lunga età, se trovassi di adottare il partito di quel vecchio edificatore, crederei togliere il temuto pericolo, temperando il difetto col soprapporre a quella travata un terzo suolo di tavoloni ossia di madrieri, in senso opposto, cioè ortogonalmente alla diagonale, limitando però questo provvedimento ai soli angoli esterni.

Senonchè prima di determinarmi alla indicata aggiunta, esaminerei se il partito di combinare le congiunzioni di quei legnami sulla direzione delle diagonali possa trovare una attendibile giustificazione, e se, in così fare, abbia quell' architetto premesso un ponderato raziocinio basato a sodi principii di pratica esperienza e di statica naturale, chè quel secolo e quella classe di operatori generalmente non erano ligi ai precetti teorici, e fabbricavano appunto come la pratica ed un buon criterio lor suggerivano.

Su di che, ad appoggiare, ed a giustificare il sistema che vado esaminando, mi si presenta l'idea, aver l' architetto di quella torre pensato che al buon effetto dell' opera tornava indifferente l' un modo o l' altro nel situare quella travata, in quanto già i tavoloni del primo suolo aveva egli combinati alternandone la direzione, cioè col deporre quelli di un quadrato dell' area (che indicai già suddivisa in 9 quadrati) in senso contrario a quelli di quadrati vicini.

Parmi inoltre osservare che i legni della più detta travata appunto per la loro posizione e pel loro combaciamento alle diagonali, offrivano una progressiva maggiore lunghezza, quanto più si allontanavano dal telajo interiore e si avvicinavano alla periferia; laonde abbracciando essi, ed allungandosi sopra una maggiore estensione, portavano di conseguenza l' effetto di rendere più solida e più resistente la porzione della base in corrispondenza agli angoli esteriori, e questo voglio credere sia stato l' intendimento ed il criterio di quell' antico operatore che a mezzo de' dimostrati compensi ottenne quell' effetto statico per cui si mantenne la torre di S. Agnese ritta ed intatta il corso di quasi 700 anni.

Codeste presunzioni m' aprono il campo e mi obbligano a più inoltrare gli esami. E qui vorrei trovare ragione e chiarire ciò che alle prime sembravami meritevole di censura.

Intendo accennare al telajo che si vide disteso sul nudo strato di fango senza alcuna palizzata al di sotto. Parmi che siffatta disposizione, lunge dallo ascriversi quale azzardo dell' antico architetto, sia piuttosto da ritenere come prova dell' inveterata di lui esperienza in quella sua arte, ed altresì come prova di esatto criterio.

Ed in vero, se anche sotto il telajo fossevi stato il bat-

tuto de' palicelli, diverso allora era l' effetto della pressione esercitata sull' intelajamento dal peso specifico de' materiali, perchè altra era la resistenza de' palicelli, altra e maggiore quella del telajo, nè si avrebbe conseguita quell'equabilità di assettamento nella costipazione del terreno, che con tali artifizj, e con quel modo di legamenti potè ottenere quel provetto edificatore.

E qui mi pare non dover tacere della costumanza, quasi universale nelle fondazioni delle antiche fabbriche in Venezia, praticata per quanto finora mi è riuscito conoscere, anche bene inoltrato il secolo XVI, di che ho potuto convincermi l' anno 1824, esaminando la fondazione delle altissime muraglie che fiancheggiano i cantieri nel riparto novissimo del cospicuo nostro Arsenale, d'impiegare, cioè, piccoli pali e sottili per costipare i terreni. Sarebbe grandemente desiderabile ed utile che (secondo però i casi) a quel modo anche adesso si adoprasse, anzichè seguire le mal consigliate pratiche di alcuni fra i nostri costruttori, i quali, non contenti di costipare i terreni e sodificarli coll' impiego di grossissimi pali, e sovente di lunghezze non richieste dalla qualità del fondo, s'affannano a moltiplicarne il numero ed a cacciarli abbasso con pesantissime berte, fino al rifiuto, ricorrendo anco all' estremo partito (in qualche circostanza però e con molta parsimonia adottabile) di piantarne a rovescio, cioè col pedale ridotto appuntito affin d' impedire il rigurgito de' primi piantati. Questi metodi inconsideratamente adottati produssero assai strane conseguenze, e si videro perfino alcune palizzate diventare elastiche e sopralzarsi nel mezzo ! tant'era l'azione e la violenza di que' battuti rinserrati ne' terreni, cause queste evidenti e fatali che spesso producono marcatissimi segni e pericolose fenditure e distacchi alle muraglie dei

nuovi fabbricati. Non ardisco dare lezione, vorrei bensì che valesse un consiglio. L'incumbenza di apparecchiare le basi pelle fondazioni, lunge dall' essere affidata a gente inesperta, a persone materiali, non istituite, dovrebbe invece esser messe speciale e precipuo studio dell' intelligente ed esperto architetto.

Che poi quella fondazione sia stata intrapresa e condotta con grande franchezza, con bonarietà e dissi di più con disinvoltura, ne darò tosto le prove e così avrò adempiuto al mio assunto, ed esaurito l' argomento di questa lettura.

Ricorderete, signori, aver io accennato che la base era divisa a mezzo del telajo in nove quadrati e che il quadrato, ossia la parte di mezzo era inofficiosa: me ne sono valsa di tale espressione per indicare che non v'erano colà nè battuti di pali nè suoli od intelajamenti come negli altri otto quadrati. Ora m' importa farvi osservare che l' antico architetto si è limitato ad escavare il terreno tutt' all' intorno, per quanto cioè importava la sola base delle muraglie, senz' appunto toccare il nucleo di mezzo, particolarità che non m' accadde di osservare in qualche altra fondamenta di torre coetanea forse a questa di S. Agnese, di che io medesimo, con altri, mi sono convinto, quando si sono fatti gli escavi per mettere a giorno quell' apparato di sotterra. Quella serie di stratificazione che si ritrovarono intorno la fondamenta murale di pietra d' Istria, anche a notevole distanza, continuavano pure esattamente e completamente sì nell' ordine, come nella qualità e nello spessore, anco nell' anzidetto nucleo centrale, e volli conservar la memoria di questo rinvenimento nel disegno che sottopongo a' vostri esami.

Bisogna supporre che si avessero allora piene e perfette

cognizioni sulla natura e sulla omogeneità di quel suolo a S. Agnese, per abbandonarsi con tanta fiducia, e con tanta indifferenza a quell' economia di escavazione, ed a quella parsimonia nel sotterraneo apparato. Gli altri avvedimenti da me attribuiti al costruttore di quella torre, e che ho più sopra notati, m' inducono a credere, che abbia egli colaggiù operati degli scandagli, ed abbia ovunque riscontrato essere eguale la condizione del fondo, ed eguale altresì la grossezza dello strato fangoso, il quale certo riposa sopra altro strato di sabbia. Se non premetteva codeste verificazioni, egli avrebbe operato alla cieca e col pericolo che le muraglie si sconnettessero, perchè, in Venezia, da tempo immemorabile, si è saputo, che la qualità dei terreni, e lo spessore degli strati sono cose incerte, che variano e sovente cambiano a piccole distanze, in vista di che venne generalmente adottato il sistema, trattandosi di alti edifizii, circoscritti da brevi lati, e concentrati in piccolo spazio, come appunto sono le torri, di destinarvi una relativamente ampia base, e palificare; e poi stratificare con ordimenti di legname l'area intiera su cui si vogliono elevare, men dannoso essendo fra i mali che una torre tutta s'inclini da una parte, piuttosto che per la diversa costipazione de' terreni ne soffrano le sue muraglie.

Parlando della torre di S. Agnese che sorgeva accanto la piazza o campo di egual nome, mi ricorrono alla memoria due aneddoti interessanti di nostra storia municipale ch' ebbero a scena questa piazza medesima.

Tocco per primo lo sviluppo della peste, importata in città dal Lazzaretto di S. Clemente nel luglio 1630 per la sbadataggine di un Giovanni Maria Tirinello falegname, il quale appunto abitava presso quel campanile, e la cui famiglia fu per la prima rapita dal morbo; questa ed altre

imprudenze, commesse in que' critici momenti, costarono a Venezia ed alle sue lagune l'enorme perdita di 82175 abitanti, e 682000 comprese le provincie di terraferma. — La storia di questo tremendo flagello e le circostanze che lo hanno accompagnato, furono da me raccolte ed ordinate in un opuscolo che venne pubblicato nell'anno 1850 (1).

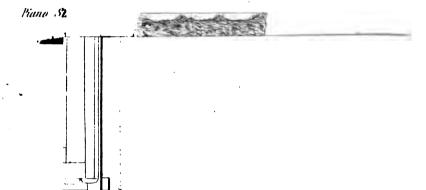
Il secondo aneddoto traggo dai diarj del nostro celebre cronista Marino Sanudo, che a pagina 257 del volume 58, alla data 8 luglio 1533, registra come due *Insegneri*, un *Gabriele da Brescia* ed un *Arcangelo Romutan*, in quella piazza di S. Agnese, dopo fatta una escavazione *di Passa* 12, cioè di piedi 60, *trivellarono* il terreno per altri piedi 20 fino sotto alla *Cuora*, coll'intendimento di trovare acqua potabile: la quale infatto trovarono, e fu da quelli, fra grandi applausi, con allegrezze ed inusitati schiamazzi, fra lungo codazzo di lavoratori, presentata in Collegio alla veneta Signoria, che se ne compiacque. — Era quella una trivellazione, di cui aveasene forse l'esempio nelle eguali perforazioni usate da secoli nel Modenese, ed era veramente l'idea de' moderni pozzi artesiani, progetto non nuovo in Venezia, perchè ancora proposto al senato in luglio dell'anno 1496 da certo maestro Bassan, che in compenso di buona riuscita otteneva un privilegio esclusivo di 50 anni. Ma quell'acqua di S. Agnese, come l'altra del maestro Bassan, presto scomparve, perchè acqua superficiale, momentanea, e perchè mancavano le cognizioni opportune, nè s'impiegarono allora i tubi conduttori ed isolatori, nè gli altri avvedimenti come a'nostri giorni s'adopra.

(1) *La Peste di Venezia nel MDCXXX. Origine della erezione del Tempio a S. Maria della Salute.* Venezia 1830.

E qui metto fine alla lettura: l'esame, che ho fatto, è un esame tutto pratico, quale si addiceva al carattere di quel sotterraneo apparato, ai tempi in cui venne eseguito, al costruttore che lo ha disposto ed alla mia intenzione che da queste considerazioni possano trarne qualche profitto gli odierni pratici operatori.

Se le parole di Cassiodoro, che ho premesse a questo mio scritto, possono essere intese ed applicate non solamente nel senso del pubblico decoro materiale della città, de' paesi, ma eziandio dirette a raccomandare il vantaggio comune per la diffusione di lumi e di utili cognizioni, ciocchè torna ancora a pubblico decoro, andrò pago per aver con questo mio tenue lavoro debolmente cooperato a quel lodevole principio. — Ma ripeto ciò che dissi da prima: ho bisogno del vostro compatimento.

———o———

Tracciata la Torre di S. Agnese per servire alla . del giorno 26. Gennajo 1851

DELLE LEGGI AGRARIE

CONTENUTE

NEGLI ANTICHI STATUTI MUNICIPALI

E DELL' USO

CHE SE NE PUÒ FARE NELLA COMPILAZIONE

DEL CODICE RURALE,

MEMORIA

DEL M. E. CAV. AGOSTINO D.r FAPANNI,

Letta nell'adunanza 18 maggio 1851.

Quando scrivendo io la storia della giurisprudenza agraria (della quale ebbi l'onore di leggerne un prospetto, ed una parte a questo I. R. Istituto) portai il mio lavoro al secolo XII, mi venne l'opportunità di ragionare degli antichi statuti municipali, e ritenni col consenso di accreditati storici e giureconsulti, che la loro origine si dovesse stabilire intorno a quell'epoca.

Il secolo dodicesimo, che nella sua prima età avea prodotto la ristaurazione del jus romano e l'ordinamento delle leggi canoniche, maturava nel suo finire strepitosi avvenimenti e grandi mutazioni nell'ordine sociale. L'imperatore Federico I, detto Barbarossa, venuto in Italia per aggravare la mano sopra le suddite città, forzolle ad agire contro di lui, a stringere quella famosa alleanza detta la lega lombarda, e a contrapporre alle armate imperiali calate

giù per opprimerle, altrettante legioni composte de' proprj loro figli. Le quali così valorosamente si difesero, da rimanere vincitrici nella grande lotta. Frutto di sì bella vittoria per le collegate città lombarde fu la famosa pace da esse con tanta gloria e tanto vantaggio fermata coll'imperatore nella città di Costanza, correndo gli anni 1183.

Stabilitasi per questo memorando trattato la libertà di molte città d'Italia, le più ragguardevoli fra le medesime ordinarono il loro governo a modo di repubblica, e ciascheduna, conquistato il diritto di autonomia, intese a raccogliere in un volume le leggi, che andava di tempo in tempo promulgando, a seconda delle peculiari circostanze e degli emergenti bisogni.

Di qui ebbero origine i municipali statuti italiani; e non vi fu in appresso città, terra o borgata, per quantunque piccola che si fosse, che gelosa della propria indipendenza non volesse avere leggi sue proprie. Nelle sole provincie del veneto antico dominio vi erano più di quaranta statuti vigenti al tempo di quella repubblica: Milano, e tutte le città lombarde, quelle del Piemonte, di Genova, della Toscana, dello Stato pontificio, dei regni di Napoli, di Sicilia, di Sardegna e delle isole adjacenti cominciarono pur esse in quel torno a regolarsi con particolari leggi municipali, cosicchè a più di cento potei annoverare gli statuti di città e terre italiane, che io vidi ed esaminai pubblicati già posteriormente colle stampe (1), senza porre a calcolo quelli, che rimasero manoscritti negli archivj di molti municipj.

(1) Nella precitata mia storia della giurisprudenza agraria ho dato la serie cronologica sì delle città, che furono le prime a compilare i proprj statuti, e sì di quelle che furono le prime a pubblicarli al primo diffondersi dell'invenzione della stampa.

Non andò lungo tempo, che alcune provincie e città di Francia imitarono l'esempio delle nostre, ed intrapresero di mettere in iscritto le loro consuetudini, o *Droit coutumier*, com'esse le chiamano nel loro linguaggio, e che i Romani appellavano *Jus non scriptum*. Queste compilazioni statutarie ordinate posteriormente dai re di Francia Carlo VII, Carlo VIII e da Francesco I, crebbero in modo, al dire di M.r Henrion (1), da superare il numero di sessanta, parlando delle generali, vale a dire di quelle osservate in un' intiera provincia, ed a più di trecento ammontavano le particolari, ch' erano quelle osservate nel territorio di una sola città o distretto.

Lo stesso avvenne della successiva compilazione degli statuti municipali in Inghilterra (2), in Germania (3) ed in Ispagna (4), come ebbi motivo di riconoscere nelle parziali biblioteche legali di dette nazioni.

Questi patrj ordinamenti, parlando più particolarmente de' nostri italiani, venivano di mano in mano stanziati ora per sopperire al silenzio del jus comune, ora per interpretarne ed applicarne il senso, ove l' espressioni del medesimo erano inestricate, o dubbiose, o troppo concise. Quindi una grande parte delle ordinazioni contenute negli statuti nostrali erano leggi georgiche, accomodate a quell'ordine di tempi, e di costumanze. Consegue da ciò, che le stesse contengano assai acconci provvedimenti al buon andamento di presso che ogni ramo di economia rusticale,

(1) *Encyclopédie méthodique, Jurisprudence*. Tom. II, artic. *Coutumes*.

(2) Bibliotheca juridica Martini Lipenii. Lipsiae 1757, in fol.

(3) Langhornius Dan. *Chronicon Legum Anglorum*. Londini 1676, 8.°

(4) Azevedo (de) Alphonsus. *Commentaria Juris Civilis in Hispania*. Antuerpiae 1613, fol

e molto opportuni a impedire e conciliare le questioni tra gli agricoltori.

Mi è avvenuto di osservare sovente, che quanto più le città, le provincie, i territorj erano dedicati alla coltura de' campi, e quest'arte formava la principale loro industria, tanto più gli statuti, che i singoli paesi andavano di tempo in tempo emanando, si estendevano sopra l'agricoltura, a preferenza d'ogni altro argomento. Di ciò, per tacere di varj altri, ne sieno esempio gli statuti di Venezia e di Genova, città e repubbliche tutt'affatto negoziatrici, in confronto di Milano, di Brescia, di Verona, di Padova, di Trevigi, città principalmente agricultrici. Negli statuti delle prime, parlando di Venezia, che non ebbe possedimenti in terraferma se non dopo la metà del secolo XIV, e che era in superior grado mercatantesca, non si trova alcuna ordinazione in proposito di beni rustici, come non se ne trova neppure nelle costituzioni municipali di Genova: mentre negli statuti delle città, che accennai da ultimo, vi si leggono in copia le più belle ordinazioni di georgico diritto, che desiderare si possano.

Non si può dire però che questi agro-economici provvedimenti fossero complessi di leggi, composte con un intento generale, ma sibbene nuove disposizioni provocate dai bisogni, che tratto tratto svolgevansi, e dai disordini che si andavano introducendo: erano talvolta riforme, tal altra supplementi ed appendici al diritto comune, riducendosi sovente in iscritto ciò che di meglio era fondato sulla pratica, sulle tradizioni e sulle consuetudini de' luoghi.

Sembra che al chiudersi del secolo XV abbia avuto fine la formazione degli statuti municipali, mentre ne' secoli susseguenti non vi si fecero che riformazioni ed aggiunte: ed anche in queste aggiunzioni si operò senza ade-

renza di principj e senza scorta di sistemi. Precipuo scopo delle comunità o provincie statuenti era di mantenere ferma l'osservanza di quegli ordini, e di quelle agrarie consuetudini, che la lunga esperienza avea dimostrato proficue e consentanee alle condizioni de' loro climi e delle industrie agricole, che vi si esercitavano.

Se coll'emanarsi de' nuovi codici generali civili, dopo la metà del secolo XVIII e sul principio del corrente, decaddero grandemente le antiche legislazioni municipali, tuttavia non si può dire, che rimanessero abolite ed estinte: poichè ad esse si ebbe anche posteriormente ricorso, come vi si ricorre al dì d' oggi, peculiarmente in oggetti di pratica economia rusticale, in tutti quei casi, in cui i nuovi codici generali non provvedono specificatamente.

E qui m'è d'uopo indicare in succinto quali leggi ordinariamente si contengano negli antichi più accreditati statuti municipali, che riguardano e regolano di proposito le più rilevanti materie della rustica economia. Queste leggi, io sono d' avviso che si possano accennare sotto i seguenti dodici titoli:

1.° Delle regole da osservarsi nello stabilire e mantenere i confini che separano nelle campagne i possessi di un proprietario dall' altro;

2.° delle varie servitù rustiche;

3.° delle locazioni e conduzioni tanto di fondi rustici, quanto di opere ed industrie agrarie;

4.° dei contratti di compra e vendita di proprietà campestri, nonchè di soccida di animali inservienti all' agricoltura;

5.° delle discipline pel buon governo delle strade pubbliche e private nelle campagne;

6.° dei diritti ed usi di acque di ogni natura inser-

vienti ne' fondi rustici ad abbeveramento di uomini e di bestiami, ad irrigazione di terre, a movimento di opificj, a navigazione ed a pesca ;

7.° dei beni comunali;

8.° dei diritti e doveri del vago pascolo, e del pensionatico;

9.° del governo dei boschi;

10.° dei diritti di caccia;

11.° della polizia rurale politico-amministrativo-sanitaria;

12.° della polizia giudiziaria per danni dati ai fondi, ai prodotti ed animali campestri, e per ogni trasgressione e delitto commesso a carico della proprietà e sicurezza personale nelle campagne.

Ora mi si dimanderà, se io creda utile, o no, il valersi di queste statutarie ordinazioni nella compilazione del codice rustico? Alla quale dimanda io sono di riverente parere di rispondere affermativamente, osservate però le modalità che verrò esponendo in appresso.

Le ragioni poi, per le quali opino, che sia da valersi delle leggi agrarie contenute negli antichi statuti municipali sono le seguenti:

1.° Uno dei principali caratteri assegnati da san Tommaso d'Aquino alle leggi umane, affinchè rispondano veramente al loro intento, si è quello, che sieno adatte alla qualità varia dei climi, dei luoghi, dei costumi, degli usi delle rispettive popolazioni. Ora le dette antiche leggi statutarie, essendo il risultamento di tante osservazioni fatte per lungo periodo di tempo sul luogo, avvalorate da molte esperienze, convalidate dal voto dei molti interessati raccolti in formali adunanze, e statuenti di proprio diritto e di propria indipendente autorità, contengono senza dubbio

la caratteristica richiesta dal teologo aquinate; e perciò sarà grandemente utile il valersi di esse nella compilazione del codice rurale.

2.° Perchè essendo i proprietarj ed i coltivatori dei singoli territorj assuefatti *ab immemorabili* all'osservanza dei predetti locali ordinamenti, che tuttora sono in vigore, ove tacquero le moderne legislazioni, difficilmente ed a mal in cuore si assoggetterebbero essi a disposizioni, che si allontanassero sensibilmente, senza un'evidente utilità, dalle regole e consuetudini a cui sempre si attennero.

3.° Perchè l'autorità di sommi agronomi e di riputati giureconsulti sì nostrali che forestieri avvalorano la mia opinione. Citerò fra gli agronomi il più benemerito ristauratore della italiana agronomia nel principio di questo secolo, il conte Filippo Re, il quale ne' suoi Annali d' agricoltura lasciava scritto (1): « Io desiderai molte volte di avere ozio bastante e di possedere la serie de' varj statuti antichi d' Italia, chè avrei voluto formare la storia della nostra agraria legislazione; e così avrei fatto vedere, che gl'Italiani mai sempre favorirono l'agricoltura, ed emanarono leggi che mostrano la loro intelligenza. » E qui m' è grato il riferire, che in eguale considerazione ed onore teneansi i venerandi dettati della statutaria legislazione rurale italiana dal rinomato giurisperito vivente professore e consigliere prussiano Federico Carlo Savigny, il quale nella sua storia del Diritto romano del medio evo (2) non dubitò di affermare, « che gli statuti delle città italiane, che cominciarono nella metà del secolo XI, ed il cui numero e l'importanza si accrebbero nei due secoli seguenti,

(1) Tomo IV, pag. 12. Milano 1809, in 8.°
(2) Vol. II, pag. 308, traduzione di Firenze, 1844, 8.°

offrono un tale interesse per la storia, che un prospetto comparato di questi statuti sarebbe una sorgente feconda d' istruzione. »

All' autorità, quantunque gravissima di per sè stessa, di questi due chiari ingegni piacemi aggiungere quella di un terzo non meno chiaro scrittore vivente, per convalidare l'assunto, che lo studio delle antiche agrarie costituzioni municipali può, anzi deve tornare proficuo alla retta compilazione del nuovo codice rustico. È questi l'autore della storia della legislazione italiana, il piemontese conte Filippo Sclopis (1) che dice: « La parte economica degli statuti composta a seconda della condizione del comune, comprendeva regolamenti di commercio, tariffe di dazj e bandi di polizia rurale. Questa è la parte che più di tutte può giovare agli studj presenti di economia politica e di statistica, perchè non è raro che dalle passate esperienze si cavino frutti di presente applicazione: e le sorgenti di una ricchezza antica non sono sempre affatto inaridite. »

4.° Ed egli è appunto, che oltre le riportate autorità io chiamo l' esperienza ed il fatto a raffermare l'utilità di valersi delle antiche rurali ordinazioni nella compilazione del codice campestre.

Nessuna nazione nel periodo di 35 anni, vale a dire dal 1789 al 1824, ha abolito o riformato tante vecchie leggi, e ne ha composto tante di nuove, quanto la Francia; di modo che una commissione incaricata dal re Luigi Filippo della revisione di dette leggi ebbe ad affermare in agosto 1844 (2), che le due prime assemblee e la convenzione emanarono nel sovrà indicato periodo l'ingente numero di oltre

(1) Vol. II, pag. 107. Torino 1844, 8.°
(2) Vol. suddetto, pag. 110.

ventimila leggi ; alla qual congerie di ordinamenti si potrebbero applicare le espressioni, con cui Tito Livio dinotava l'aumentata farraggine delle leggi romane: *Immensum aliarum super alias coacervatarum legum cumulum* (1). Questo impulso violento, questa smania frenetica di tutto distruggere senza pensare a stabilire le basi d' un nuovo edifizio, questo istinto distruggitore, che manifestossi da poi ovunque scoppiarono gl' impeti delle rivoluzioni, dominò anche nel primo progetto del codice rurale fatto estendere dal celebre ministro Chaptal, ed assoggettato per decreto 19 maggio 1808 dall' imperatore Napoleone al voto consultivo di tante Commissioni, quante erano le corti d' Appello dell'impero francese (2). Questo progetto di codice rustico, portando l' impronta dell' epoca in cui nasceva, non faceva verbo degli antichi statuti municipali, pei quali questo silenzio era consono a quella assoluta abolizione contenuta nell' articolo III del decreto imperiale 16 gennaio 1806, premesso alla pubblicazione del Codice Napoleone, ove è detto « che le consuetudini generali o locali, » gli statuti o regolamenti cessano di aver forza di legge. »

Le appellatorie Commissioni consultive nell' esame del progetto del codice agrario, su cui erano chiamate a dar parere, trovarono assai manchevole quella proposta ; perchè basandosi essa su principii generali, non dava disposizioni bastanti a regola de' coltivatori de' beni rustici nelle differenti circostanze di climi, di luoghi, di consuetudini, di usi, di rapporti sociali, che diversificano grandemente da provincia a provincia, da dipartimento a dipartimento. Quindi ogni Commissione propose di aggiungere o di rifor-

(1) Lib. III, cap. 34.

(2) *Observations des Commissions consultatives sur le projet du code rural, récueillies par M. de Verneilh* Paris 1810-1814. Vol. 4 in 4.°

mare nel progetto ciò che credeva utile alle peculiari circostanze del proprio paese, e che era stato ommesso nel medesimo, comechè compilato con massime troppo generali. Tali svariatissime osservazioni, appendici e riforme crebbero in tanta mole da sestuplicare il volume del primitivo proposto codice agrario. Il membro della camera dei deputati signor de Verneilh incaricato dal ministero di ricomporre, secondo le più assennate osservazioni delle Commissioni consultive, un nuovo progetto di codice rustico, dovette in più di dieci casi àdottare la massima di ritenere operative e vigenti le leggi agrarie degli antichi statuti municipali, ovunque la pratica aveva dimostrato di non potersene allontanare, appostevi però quelle modificazioni, che le mutate condizioni de' tempi potessero esigere. A questo esempio di legislazione progettata giova aggiungerne un altro di legislazione agraria, già mandata ad effetto presso la stessa nazione francese. La legge forestale (che può dirsi una sezione del codice rustico) promulgata in Francia li 21 maggio 1827, e la legge sopra la pesca fluviale stanziata li 15 aprile 1829, sono due nuove leggi fondate sopra antiche ordinanze del 1669, derivate da ancor più antichi provvedimenti statutarj : di ciò ce ne assicura il valente giureconsulto M. Jung (1).

Ed ecco dalla narrazione di quanto si è operato in Francia (la sola nazione, per quanto io abbia potuto indagare e conoscere, che si sia occupata di proposito per la formazione di un codice rustico, che però non potè ancora compiere e promulgare) risultare ad evidenza, essere non solo utile, ma presso che necessario il valersi nella compi-

(1) Nell' opera intitolata : *Patria, ou la France ancienne et moderne, morale et matérielle.* Paris 1847, in 8.°

lazione del codice campestre delle disposizioni agrarie contenute negli antichi statuti municipali; trascegliendole però ed ordinandole a seconda delle attuali esigenze de' costumi e de' tempi.

Ma come e da chi si farà tale scelta e tale coordinamento? Prima di procedere alla risposta giudico necessario il definire cosa sia un codice rustico. Riportandomi alla sentenza de' più assennati legisti moderni, che trattarono della legislazione georgica, parmi, che tutti convengano nel designare sotto il nome di codice rurale, la riunione delle leggi, che in ogni rapporto determinano i diritti e i doveri dei proprietarj e dei coltivatori dei beni rustici. E stando a quanto si è operato e scritto nel proposito, specialmente in Francia, sembra che il codice agrario che si vuol comporre sopra principj di giustizia chiari, uniformi, invariabili, debba essere unico ed operativo per tutte le parti di un regno e di uno stato, a somiglianza dei codici civili, criminali, di commercio, che ogni singolo stato indipendente ordinò doversi osservare entro il territorio della propria dominazione. E poichè questo codice campestre è destinato a guidare i proprietarii e coltivatori di terre nei diritti che devono esercitare e nelle obbligazioni che devono adempiere, così fa d'uopo che sia disposto in maniera semplice, chiara e propria a farne comprendere i precetti anche dalle genti agresti, che non sono le più intelligenti ed istrutte. Fa pure essenzialmente di mestieri, ch'esso codice sia in perfetta analogia colle leggi generali e colle massime, con le quali sono stati dettati i codici civili, penali, amministrativi, politici e di commercio, ed armonizzi perfettamente co' medesimi.

Da ciò ne consegue, che le principali regole, che guidar devono il compilatore della proposta di un codice rurale,

esser devono le stesse, che serviranno di guida a chi sarà incaricato di applicare al codice rustico le leggi agrarie, contenute negli antichi statuti municipali. Anzi nella scelta di queste dovranno seguirsi altre più particolari norme richieste dalla spezialità de' casi e degli argomenti, i quali col decorrere degli anni possono aver subito sensibili mutamenti. Quindi, per esempio, nei contratti di locazione e conduzione de' fondi rustici dovrà il proponente farsi carico delle coltivazioni introdotte in Europa dopo il secolo XIII, vale a dire di quella del mais, o grano turco, dei pomi da terra, del tabacco e di tante piante esotiche arboree, arbustee ed erbacee, che o non si conoscevano nel medio evo, o non si coltivavano in grande ; come può dirsi della cultura de' gelsi e del governo de' bachi da seta, che sebbene non ignoti a Crescenzio, nè agli agronomi di quell' epoca, non formavano però, come in presente, la maggior rendita di alcune provincie, e perciò la dilatata loro cultura influisce non poco sopra i patti delle attuali contrattazioni dei fitti. E non lascia altresì d' influire sopra i patti medesimi l' introdotto utile sistema delle coltivazioni alterne, dette rotazioni agrarie, che gli agronomi antichi non praticavano così estesamente, come si praticano presentemente da noi. Che se si dia un' occhiata al vecchio sistema di leggi sulla costruzione e conservazione delle strade campestri, quanto rilevanti mutazioni non vi produssero i moderni regolamenti ! Parlando poi delle pene, con cui le antiche leggi municipali punivano i danneggianti e i derubatori degli alberi, dei prodotti della campagna, degli animali inservienti all' agricoltura, le quali in alcuni vecchi statuti risultano troppo aspre, feroci e sproporzionate ai delitti che mirano a castigare o impedire, sarà da mitigarne grandemente l'atrocità, figlia de' secoli, in cui ebbero origine, riducendo

dette punizioni in consonanza ed in giusta proporzione con quelle de' vigenti codici criminali.

Ho detto di sopra, che l'intendimento sì della potestà imperante in Francia, che ordinò il progetto del codice rurale e sì de' giurisperiti, che lavorarono intorno al medesimo, era sempre quello di pubblicare un codice, che nel territorio francese fosse il solo e l'unico direttivo in materia di agraria legislazione, e che la proposta di esso non avendo riscossa l'approvazione delle Commissioni consultive, chiamate a darne parere, perchè mancante delle peculiari disposizioni, che ogni singola provincia o dipartimento credeva necessarie a ben dirigere, secondo le locali consuetudini, l'andamento della rispettiva economia campestre, si era riconosciuto il bisogno di ricorrere agli antichi statuti municipali in tutto ciò, in cui gli stessi non fossero in aperta opposizione co' nuovi ordinamenti politici e civili. Ma non essendosi da alcuno di essi suggerito nè il modo di riparare a questo mancamento, nè quello di richiamare in vigore la parte de' vecchi statuti municipali da rendersi accomodata e confacevole alle circostanze de' tempi correnti, io mi permetterei di suggerirne una, che mi sembra di assai facile ed agevole esecuzione.

Stia pur ferma l'adottata disposizione, che unico debba essere il Codice agrario di un intero regno, come sarebbe a dire pel Lombardo-Veneto. Siccome poi per la sua unicità e conseguente generalità di principj non potrebbe questo Codice discendere alle particolarità degli usi, delle consuetudini e delle leggi statutarie richieste dai varj metodi e sistemi di coltivazione vigenti nelle singole provincie, così parrebbemi che si potesse soddisfare ai bisogni, alle esigenze ed ai voti delle singole parti costituenti la totalità del regno, qualora oltre questo unico Codice agrario ogni pro-

vincia avesse un peculiare staccato suo regolamento, racchiudente le leggi e consuetudini patrie attenenti all' agricoltura e derivanti da particolari invariabili sue condizioni, perciò non comuni con altri territorj e paesi.

Della compilazione di questo provinciale, o per meglio dire col nuovo vocabolo, circolare regolamento, racchiudente le sole leggi e consuetudini agrarie vigenti ne' singoli territorj, io opinerei, che fosse incaricata una Giunta composta di due consiglieri del tribunale di prima istanza della provincia, di due distinti avvocati, di due accreditati ingegneri civili, di due possessori di terre nella provincia qualificati per cognizioni teoriche e pratiche in agronomia, presieduta dal magistrato politico-amministrativo della provincia, dando facoltà alla Giunta di scegliere e colle norme di sopra indicate riformare quelle leggi statutarie e quelle consuetudini locali, che risultassero evidentemente opportune al rispettivo paese. Questo regolamento dovrebbesi in appresso sottoporre all' esame ed alle discussioni di una Giunta centrale formata di due consiglieri di Appello, di due membri effettivi dell' I. R. Istituto di scienze, lettere ed arti, di due assennati giureconsulti, di due ingegneri civili addetti alle pubbliche costruzioni aventi il grado d' ingegneri in capo, di due proprietarj di latifondi nel regno, ragguardevoli per sapere ed amore agli studii georgici, presieduta dal vice-presidente dell' I. R. Luogotenenza, la quale ne assoggettasse le prese deliberazioni alla sovrana approvazione. E qui non lascio di osservare, che questa mia proposta sarebbe consona a quanto dispone il § 11 del Codice civile generale austriaco, che dice: « Que' soli statuti di singole » provincie e di singoli distretti avranno forza di legge, che » dopo la promulgazione del presente codice saranno stati » dal legislatore espressamente confermati. »

Per tal modo, se non m'inganno, coll' ajuto delle patrie leggi statutarie si verrebbe a compilare un'opera, che riunendo ai principj della scienza le regole dell' applicazione, formerebbe per così esprimermi, un *Corpus juris georgici*, utile non meno ad istruire i proprietarj e gli agricoltori, quanto a dirigere i magistrati e gli ufficiali incaricati di giudicare le questioni e sopravvegliare l' ordine pubblico nelle campagne. E in questo tempo, in cui si tratta di rifondere in molte parti, e migliorare la legislazione, vorrei poter richiamare l' attenzione de' riformatori sui bisogni dell'agricoltura. Siccome il concorde parere di uomini saggi e la stessa esperienza ammaestrano, che sono durevoli quelle istituzioni che si fondano sulle antiche originate dall' indole e dal lungo spontaneo consentimento de' popoli; così per le sopra enunciate ragioni non esito a conchiudere, che tornerà assai utile alla nostra campestre economia, sotto però l' osservanza delle regole preavvisate, il valersi nella compilazione del Codice rustico delle antiche leggi georgiche statutarie lasciateci in legato da' nostri maggiori.

Laonde, se colle norme che mi sono ingegnato di esporre, e con quelle che ad agronomi e giureconsulti valenti piacesse di aggiungere, si effettuasse la compilazione del tanto desiderato Codice rustico, io porterei fiducia, che della nostra nuova legislazione agraria si potrebbe dire ciò che si racconta aver detto Solone, quando venne interrogato: Se avesse fatto le migliori leggi; sì, rispose, le migliori pegli Ateniesi.

——o——

ADUNANZA DEL GIORNO 25 NOVEMBRE 1855

—o—

Il M. e. professore Zambelli legge una sua Memoria in cui si propose di rispondere al quesito: *Se nei popoli la miseria si leghi a cause ingenite e fatali; e perciò superiori a forza d' uomini e di governi.*

I progressi dell' economia pratica presso le maggiori nazioni d' Europa, i fatti principali che li attestano, da nessuno oggi contrastati, aprirono il campo al suo discorso.

Lamentò dappoi quella funesta antitesi, che è il pauperismo, contrapposto alla ridente ricchezza nei diversi stati d' Europa.

Disse come lo sconforto di tale antitesi specialmente si palesi nelle grandi città industriali, dove il proletariato delle officine è condannato a sopportare il grave pondo della povertà, delle privazioni, e perfino della intellettuale e morale degradazione.

Accennò agli scrittori filantropi, che in diversi

tempi, e presso diverse nazioni sparsero lagrime sull' infausto argomento, e con animo generoso ne studiarono le cause, gli andamenti, i danni ed i rimedii, e promettendo di seguirli con altra Memoria, in questa prima l'autore si limitava a prendere in esame la teorica di un inglese, sir Morton Eden, il quale nella sua Opera: « stato dei poveri » portò un' opinione *affermativa* intorno al proposto quesito, e si studiò di sostenere come la miseria sia una specie di tristo fedecommesso tramandato dalle antiche alle generazioni presenti, siccome queste sono e saranno obbligate a trasmetterlo alle future.

Il professore Zambelli espose i tre periodi pei quali passò la miseria, secondo Morton, unicamente cambiando di forma, cioè il periodo: 1.° di proprietà sull'uomo; 2.° di vassallaggio alla gleba; 3.° di libertà da questo vincolo che fu mutato in quello di prestazioni manuali. E notò, come in questa e per questa concatenazione di avvenimenti, Morton stabilisca la ferrea legge, da cui è soggiogata l'umanità, o almeno una parte di essa.

Sorse il professore Zambelli a combattere questa dottrina: osservò, che quasi nessun economista osò di abbracciarla: la chiamò contraria al principio etico della umana perfettibilità, al principio giuridico, che sempre è ad invocarsi, per non sollevare società e governi dalla malleveria ad essi attribuita: disse per quella dottrina ottenebrato tutto l'avvenire della specie umana: avversate le speranze che ci vengono dalla religione.

Conchiuse col dipartirsi risolutamente da quella teorica, e promise di ritornare in altra memoria in più largo modo sul proposto tema per rintracciare le cause più efficaci del male e ad un tempo i migliori possibili rimedii per mitigarlo.

Poi il M. e. conte Ferdinando Cavalli legge un suo scritto intitolato: *Studii sui monti di pietà.*

Dopo alcuni cenni intorno l'usura ed i provvedimenti con cui le leggi ecclesiastiche e civili tentarono frenarla, l'autore discorre l'origine dei monti di pietà, mostra la parte che vi ebbe la religione dei Minori, le riforme adottate dai Capitoli di Firenze e Milano, i richiami che ne derivarono, il decreto del Concilio lateranense V, che li definì. Quindi passa a narrare come e quando la pia opera si stabilì nei Paesi Bassi, nella Spagna, in Germania, Francia, Irlanda. A questo abbozzo storico succede l' indagine economica della utilità della instituzione; l' autore riferisce sommariamente gli argomenti che in favore o contro si adducono, e conchiude che abusi ve ne sono, ma per questi non poter convenire il distruggere l'istituto, sì far d' uopo emendarlo: così si apre l' adito a prendere in esame i *piani economico-disciplinari* dei monti di pietà degli otto capoluoghi delle provincie venete, nota di cadauno di essi le imperfezioni, e avvisa i modi per rimediarvi.

Riunitosi l' Istituto, dopo questo letture, a trattare d'affari interni, si stabiliscono i giorni per le adunanze dell' anno 1855-56, che sono i seguenti:

TABELLA

dei giorni in cui si faranno le Adunanze ordinarie nell'anno accademico 1855-56.

Novembre	Decembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
25	29	27	24	16	27		22	20	17
26	30	28	25	17	28	29	23	21	18
						30 Adunanza solenne			

Il presidente legge il dispaccio dell'I. R. Luogotenenza 3 settembre p.p. N. 7144, con cui è partecipato alla presidenza dell' I. R. Istituto che S. M. I. R. A. si è graziosamente degnata di nominare a segretario dell' Istituto medesimo il dott. Giacinto Namias, e di permettere che al cessante segretario dott. Girolamo Venanzio sia manifestata la sovrana soddisfazione per li distinti servigi da lui prestati. L' Istituto fa susseguire a questa lettura i proprj ringraziamenti al cessato segretario medesimo.

Indi il M. E. e vice-presidente prof. Menin, relatore della Commissione, che in ordine al dispaccio 20 ottobre 1855, N. 2958, dell' I. R. Luogotenenza

fu nominata per dare il suo avviso intorno al musaico non è guari scoperto nella città di Adria, legge il seguente rapporto:

Da circa un anno in un fondo suburbano d'Adria fu disseppellito un musaico commesso di pietruzze bianche e nere, disposte in regolare disegno di circoli che fra di loro s'intersecano formando quella spezie di decorazione che volgarmente si denomina *a mandorla*. L'opera si vede terminata da un lato soltanto, per lo che dovette una volta eccedere le dimensioni attuali. Nondimeno presenta una superficie di 240 metri quadrati, contandosene diciotto in lunghezza e quattordici in altezza.

Il sig. Bocchi, il quale come ognun sa possiede in Adria celebrata collezione di figuline etrusche dissotterrate qua e colà nei contorni di quella città, e che non è meno amatore di sì fatte anticaglie, che coltivatore degli studii archeologici, venne richiesto dall' I. R. Commissario del distretto del suo avviso intorno alla nuova scoperta.

La risposta del sig. Bocchi riconosce nel musaico un lavoro romano, che per altro non reputa anteriore al terzo secolo dell' era volgare, lasciando desiderare gl' indizii che lo determinarono a defraudare il monumento d' una età più reverenda.

Quantunque un notabile avvallamento nel mezzo abbia ridotto il musaico ad una forma concava, tuttavia il sig. Bocchi lo reputa senza esitanza un pavimento, essendosi convinto, mercè le screpolature degli orli, che la concavità s'è formata per lento cedimento del suolo.

Passando a decidere sul pregio, il sig. Bocchi non ne fa gran conto, e perchè il musaico adriese non è storiato, e perchè frammenti di musaici in pietre nere e bianche

sonosene già trovati in ogni parte d' Italia. Tuttavolta non gli nega un' importanza relativa rispetto alla città presso alla quale fu rinvenuto.

In conseguenza di tale importanza, il sig. Bocchi propone la conservazione del monumento, ma si spaventa all' idea delle difficoltà che si opporrebbero al trasporto del medesimo e del poco vantaggio che si ritrarrebbe da una tettoja, molto più per essere divisa la proprietà del fondo ove il musaico giace presentemente. Suggerisce in conseguenza, *che qualche pezzo nelle maggiori dimensioni possibili, siane asportato in luogo di sicura conservazione, p. e. nel locale del Municipio.*

L' I. R. Commissario dando contezza della scoperta all' E. I. R. Luogotenenza, accompagnò alla sua relazione la lettera del sig. Bocchi ed il disegno del musaico in piccola scala. L' I. R. Luogotenenza poi diresse e nota e lettera e disegno al nostro Istituto, ond' averne l' avviso sul trasporto dal sig. Bocchi proposto.

La Commissione eletta a riferire su questo argomento i proprii pensamenti concorda col sig. Bocchi sulla poca importanza del musaico adriese, perchè egli è vero abbondare in tutta Italia frammenti di pari lavoro, ma soggiunge che le dimensioni del musaico d' Adria essendo uniche nelle nostre provincie meritano particolare riguardo.

Sulla forma concava non può la Commissione pronunziare verun giudizio, conciossiachè il solo esame sul luogo possa condurre a stabilire se a bella posta sia stato in tal guisa fabbricato il musaico, o veramente se per cedimento del sottoposto terreno siasi incurvato. Nel primo caso gli eruditi avrebbero di che occuparsene e converrebbe conservarlo intero ad ogni costo.

La Commissione non si lascia intimidire dalle difficoltà

che spaventarono il sig. Bocchi quando pensava al trasporto del musaico da luogo a luogo, anzi crede che qualora v' abbia nel palazzo municipale d' Adria stanza abbastanza capace, il musaico vi giungerà e vi si adagerà non avendo sofferto il minimo danno. La natura dell' opera musaica è tale, che può dividersi seguendo l' andamento delle pietruzze in porzioni più o meno estese e ricomporsi da poi, senza che eseguita la generale ripulitura resti traccia visibile dell' avvenuto smembramento. Nè perciò richiedesi erculea fatica, od esorbitante dispendio. Basterà poco, purchè non manchi pazienza e scrupolosa attenzione.

Hanvi nel piano nobile del palazzo Torlonia in Roma parecchie stanze pavimentate con bellissimi musaici antichi rinvenuti fra le rovine delle terme Diocleziane, e presso al circo di Caracalla. Spaziose sono le stanze e quali convengono a principesca abitazione. Nè di fermo que'preziosi musaici salirono interi la marmorea scalea, ne'interi varcarono gl' ingressi, o s' introdussero per le finestre. Essi vi furono recati a brani, e ricongiunti poscia con tanto di maestria, che non v' è linea, non figura che si rimarchi spostata d' un capello. Nella stessa guisa aveva deciso la Corte di Napoli di far trasportare agli Studii od in altra particolare edificazione della capitale il grande musaico scoperto entro la casa del pretore in Pompei.

In questa guisa opina la Commissione deva riporsi in luogo di sicurezza il musaico d'Adria, non perchè rivaleggi con quello di Pompei o cogli altri delle terme Diocleziane e del circo di Caracalla, ma perchè unico lavoro antico di tal fatta e di tanta estensione nelle provincie lombardo-venete.

La Commissione insiste sul trasporto anche per un altro motivo. Il sig. Bocchi avvertì che, battendo in alcune

parti del musaico, suonava al di sotto quel rimbombo cupo che manda l' aria mossa in luoghi vuoti. Importerebbe conoscere se quei vuoti realmente esistono e diligentemente perlustrarli. Non si può supporre che un tanto pavimento ivi si trovi a caso. Doveva far parte o di pubblico edifizio o abitazione magnatizia, per la qual cosa, rimosso che sia, darà occasione d' utili ricerche e fors' anche d' importantissime scoperte.

Quest' è quanto la Commissione ha creduto di esporre sul conto del musaico adriese a lume dell'Istituto. Scarso lume, perchè senza l' ispezione del monumento, la Commissione stessa dovette andarsi tentone.

L' I. R. Istituto approva il presente rapporto, che viene quindi accompagnato all' I. R. Luogotenenza.

ADUNANZA DEL GIORNO 26 NOVEMBRE 1855

———o———

Dopo l' atto verbale della precedente adunanza privata 13 agosto, il prof. Bellavitis nota che in essa il dott. Nardo non aveva detta neppur una parola della risposta la quale apparisce dal letto processo verbale aver egli fatta a lui, mentre si era anzi riservato di rispondere appresso; che ove l'avesse veramente fatta, egli, Bellavitis, avrebbe replicato: che essendovi una inconciliabile distanza fra quei fisiologi, i quali suppongono dubbioso il dipingersi capovolto dell'immagine nella retina, ed i fisici che lo ritengono fuor di ogni dubbio, era impossibile qualunque discussione.

A ciò il dott. Nardo rispose: che avendo veduto mandata dal Bellavitis per istamparsi nel processo verbale qualche cosa che gli pareva non aver detta nella ricordata adunanza, ha creduto pur egli di aggiungere quel tanto che fu inserito nel processo verbale medesimo; che del resto riteneva esser egli d'accordo. Il Bellavitis soggiunse ripetendo che niuna delle cose stampate nella risposta del Nardo furono

da lui dette nell' adunanza; ch' egli, Bellavitis, non mandò in iscritto niente più di quanto aveva esposto a voce; e che, ben lungi di trovarsi d'accordo, la discussione gli sembrava impossibile.

Dopo ciò la presidenza si è creduta in debito d'annunciare all'Istituto che per ragioni dipendenti da un particolare contratto col tipografo Antonelli, di cui gli darà notizia, essa stimò conveniente per questa sola volta, ed in via di eccezione, di far precedere la stampa alla lettura dei due processi verbali 12 e 13 agosto.

Il processo verbale è quindi approvato, e sottoscritto dal presidente e dal segretario.

Il s. c. dott. Gera (1) tornò a intrattenere l' I. R. Istituto su la ben nota e funesta malattia che domina nei bachi da seta, e ch' egli chiama *atrofia contagiosa* offerendo ragguagli sulle osservazioni e sugli studj da esso intrapresi.

Ei sospetta che l' *atrofia dominante* non si possa appellar *nuova*; perchè forse da molt'anni se ne sono veduti qui e qua i tristissimi effetti, specialmente dopo l'anno 1830. E crede che nulla di nuovo abbian detto gli scrittori da Dandolo e da Lomeni in poi; e che noi italiani da molto tempo precedemmo i francesi nelle opinioni da essi oggidì esposte ed abbracciate.

Primo scopo delle sue ricerche furono la qualità della foglia di gelso, la natura delle razze di filugelli, non che la influenza su di esse esercitata dai diversi metodi di allevamento. E vide manifesto che, anche

(1) Questo sunto fu compilato e presentato dal medesimo autore.

là ove più regna la malattia in discorso, la foglia era veramente squisita e scevra dagli ordinarj parassiti; gracili e deboli le razze di filugelli; copioso l'alimento ad esse somministrato, ma non sempre opportune le cure di allevamento.

E passando alla descrizione ed agli effetti del morbo, il dott. Gera ne ricorda i segni caratteristici; e specialmente che il baco prossimo a filare presenta, entro l'ultima parte dell' intestino, un pigmento o sia una sostanza particolare alterata o prodotta, la quale, mano mano che il baco stesso si contrae e tesse il bozzolo, si porta fuori dello intestino, e si raccoglie fra la nuova pelle e quella che va ad allontanarsi dal corpo. Guardata all'esterno, tale sostanza si presenta sotto forma di un *globetto* azzurrognolo simile ad una coccola di caffè naturale. Ma, aperta la cute, essa si mostra di tinta ciliegio profondo ed anche nerastro, consistente come il cerume; e quando è secca si fa nera e lucente come pece o catrame.

Mentre tale sostanza va raccogliendosi fra le due pelli, tal fiata viene disciolta dagli umori nutritizj che la circondano; e tal altra si addossa tutta o in parte o sulla esterna superficie della nuova pelle o su la interna di quella pelle che si allontana: nè manca il caso che si depositi su la interna parete del bozzolo. E vide egli che, ove non venga assorbita, e tutta si depositi o nella pelle che si allontana, o sul bozzolo, la crisalide e la farfalla, in cui il baco si cangia, escono belle e senza traccia di malattia.

Il dott. Gera si mostra sempre più convinto che

l'*atrofia* in discorso partecipi della natura del *negrone*, o meglio sia una varietà di esso, e che come questo sia affine al *calcino:* e che giovi ritenerla come malattia *ereditaria* e *contagiosa.* E pargli che debbasi considerare sotto due aspetti diversi: cioè quando il contagio si apprende direttamente alle membrane villosa e ghiandolare, o quando esso circola insieme agli umori nutritizj. Nel primo caso la sostanza mucosa si avvinghia alla membrana intestinale dei bachi o delle farfalle sane, specialmente al momento della nascita dei bachi, e quando, appena mutati di pelle, si trovano con essa sostanza in contatto, forse anche quando essi camminano su le feccie emesse dagli individui ammalati. E passa dal baco alla crisalide e da questa alla farfalla mentre avvengono le metamorfosi, e da farfalla a farfalla durante la copula, cosicchè la maggior diffusione avviene da padre in figlio, mercè le ova che nel deporsi riescono a contatto della sostanza nerastra, che trovasi presso l'ano. Quando il contagio limita la sua azione alle membrane intestinali, i bachi della terza e della quarta muta non mostrano soffrire gran fatto; essendo che circoscritta è la lesione e la forza della potenza morbosa, la quale tende più che sia a moltiplicarsi, per quindi meglio diffondersi. Ma nei bachi appena nati o fino alla seconda muta, e quando il contagio venga assorbito e portato in circolazione fra gli umori nutritizj (com' è nei bachi mentre cangiano di pelle) allora le funzioni vitali si alterano rapidamente. Una materia nera si deposita nei condotti aerei, e ne difficulta la

respirazione. Le forze digerenti si mostrano fiacche, perchè la membrana ghiandolare presto appalesa una certa inattitudine a svolgere la quantità e la qualità di succo gastrico necessario ad apparecchiare l' alimento; i vasi assorbenti funzionano tardi, e male si elabora il chilo; l' umor nutritizio è nerastro; nè manca il caso che alcuni punti o macchie gangrenose specifiche si presentino qua e là sulla pelle. Da tutto questo il dott. Gera crede, che l'*atrofia contagiosa* rechi la morte appunto dietro così fatto assorbimento. E vede fenomeni distinti giusta il modo e gli organi lesi dal contagio; non altrimenti vediamo nella sifilide o più precisamente nella tisi tubercolare.

Da quivi il nostro socio corrispondente scese ai mezzi per opporsi alla diffusione del morbo e per menomarne i tristissimi effetti. A quest' uopo, dic' egli, non sarà mai bastantemente inculcato quanto importi che gli educatori de' bachi scelgano razze non solamente libere da malattia, ma eziandio le più robuste ed allevate ad ordinaria temperatura. Ne' luoghi infestati dalla malattia, il mezzo che mostrasi meno incerto, è di scegliere i bozzoli da destinarsi a semente mentre il baco li tesse, di aprirli ed escludere assolutamente quegl' individui che presentano di sotto le piegature dell' ano un *globetto cinereo*, o sia la raccolta della materia nerastro-mucosa sopra ricordata. E meglio di ogni altra cosa è non valersi minimamente delle partite, le quali abbiano in sè qualche baco, qualche crisalide o qualche farfalla ammalata, e ricorrere a quelle allevate in paesi assolutamente sani.

Nell'attuale stadio delle sue indagini, il dott. Gera non può assegnare tutto il valore che la sopraccennata materia nerastro-mucosa può avere o come parte essenziale, o come prodotto della malattia, o come causa di nuove irritazioni nel baco da seta: nè osa affermare che levandola al baco, si possa quindi ottenere ova scevre da infezione. Tuttavolta ei spera che, asportandola per tempo e accuratamente, cioè innanzi che venga assorbita, e tutta togliendola al baco, ciò possa giovare, almeno quando il morbo presentasi appena entro le bigattiere, nè abbia assunto la forza epidemica.

E perciò, quando il baco abbia emesso quattro quinti circa dell'umor serico di cui è ripieno, allora ei consiglia ad aprire il bozzolo. Se il baco è ammalato, mostra evidentemente il globetto o sia la macchia lividastra fra le duplicature della pelle dell' ano e le ultime zampe. Allora con una forbice adunca e tagliente si fenda la pelle tra le ricordate duplicature, tenendo lo strumento ben lontano dalla nuova cute dorsale. Fatta così l' apertura, la sostanza nerastro-mucosa, mediante leggera trazione esce non difficilmente. — Notisi quivi che questa operazione non disturba menomamente le metamorfosi del baco; il quale si cangia egualmente in crisalide, poi in farfalla e depone sue ova, come se non avesse sofferto. La Commissione nominata dalle Autorità regie in Conegliano confermò questa e le altre osservazioni del Gera: solo attende il nuovo raccolto per verificare l' efficacia della operazione stessa sulla generazione avvenire.

A menomare la sciagura varranno poi le buone cure di allevamento, comunemente ahi troppo trascurate! E innanzi tutto il disinfettare opportunemente locali e utensili, il mantenere nell' ambiente una costante ventilazione, una certa quantità di fumo di legna verdi, moltissima luce e la più scrupolosa nettezza, pasti regolari non tanto frequenti ed eziandio la foglia unita, anzi che staccata dal ramo e tagliuzzata come si usa. E abbandonare il metodo accelerato, nei casi in cui sia mestieri procacciarsi *ova per semente.*

Indi il s. c. dott. Pietro Ziliotto legge il seguente rapporto:

L' Istituto mi commetteva di fargli un rapporto sull' opera del dott. Francesco Freschi, la quale s' intitola: *Storia documentata dell' epidemia di colera-morbus in Genova nel* 1854.

Io trassi da questo libro voluminoso le cose che ho stimato le più importanti, ed ora mi onoro di leggerne una relazione che sarà breve, e di darne un parere del cui valore l' Istituto giudicherà.

Il dott. Freschi ragiona innanzi tutto e lungamente di quattro casi di colera per tali notificati dal corpo medico dello spedale di Pammatone in Genova, nessuno dei quali per altro, a suo credere, fu di vero colera.

Egli narra quindi che trentotto giorni dal primo di questi casi, e tre dall' ultimo, e propriamente il 21 luglio, ne furono colà denunciati altri quattro sospetti; che il colera colpì effettivamente il 22 successivo tredici individui; che l' epidemia ebbe la massima sua forza il primo agosto

assalendo ducentosessantacinque persone, e che l' ultimo caso del morbo fu notificato il 16 novembre.

Riferisce il dott. Freschi, come sopra una popolazione stabile di 100696 abitanti, i colerosi siano stati 5518, dei quali 2468 curati negli spedali civili o militari; come la malattia abbia pigliati più uomini (2998) che donne, e più la gente adulta (3896) che d' altre età, e come il numero dei morti sia stato di 2936.

Si ha da questa storia, che la forma, il corso e il fine del morbo non diedero materia, dal lato clinico, a speciali e notevoli osservazioni; che la terapia fu varia, tanto negli spedali, quanto nella pratica medica a domicilio, e che sopra 61 casi di colera grave, trattati col solfato di stricnina senz' altri farmaci, furono 58 le guarigioni.

Il dott. Freschi discorre distesamente intorno alle provvidenze adottate in Genova per infrenare ed estinguere la epidemia, e numera le varie spese che a tale scopo sostenne quel municipio. Quindi l' annona e la nettezza stradale rigorosamente sopravvegliate; quindi comitati di soccorso e di beneficenza, spedali sussidiarii, vitto, vestito, medico e medicine ai poveri; quindi vietate le feste, le sagre, le processioni, i cittadini esortati al buon governo del corpo e alla tranquillità dello spirito, incoraggiati i pusillanimi, intimoriti i tristi e i cerretani perseguitati; quindi le famiglie miserabili dei colerosi trasferite in abitazioni salubri, le case degl' infermi sanificate, le biancherie mondate in pubblici lavatoi, e i cadaveri infine custoditi e sepolti in luoghi e tempi determinati. I quali ordinamenti ed opere costarono 600000 franchi, parte pagati dall' erario comunale, parte donati dalla carità cittadina.

E il dott. Freschi, temendo a ragione non fosse il colera per assalire Genova un' altra volta, raccomanda i prov-

vedimenti nella passata epidemia già posti in opera o immaginati, primi fra i quali il risanamento dei luoghi di patente insalubrità, le visite e cure mediche a domicilio contro le frequenti diarree così dette premonitorie, e il trasferimento in luoghi salubri delle famiglie povere dei colerosi.

Da questo sunto risultano quattro fatti distinti, e sono:

Primo: la mortalità grande di colerosi in Genova, se, in generale, l'intensità del morbo è in ragione inversa della sua estensione.

Secondo: l'utilità prevalente della cura stimolante, se il solfato di stricnina usato in soli casi gravi diede appena 38 morti su cento infermi, mentre con altre cure in casi gravi e leggieri la mortalità è giunta al 55 per cento.

Terzo: la larghezza del municipio e dei cittadini di Genova in quella pubblica calamità.

Quarto infine: la diligenza, l'esattezza e l'ingegno del dott. Freschi nel raccogliere, discernere e commentare tanta materia per la sua storia.

Ma questa storia non avrebbe in sè stessa che una secondaria importanza se un elemento filosofico di grande valore non la informasse. E questo elemento, non che non mancare nel libro scritto dal Freschi, fa d'uopo dirlo, vi sovrabbonda. Esso è continuo dalla prima all'ultima sua parola, onde tutte, e pure ve ne son tante, le concatena. Questo elemento, o principio, o dottrina è l'epidemia nel significato puro e semplice di opposizione al contagio.

Un tempo, il dott. Freschi affermava il colera essere contagioso: ora lo nega, e la nuova sua professione di fede egli la inviscera nella storia documentata di cui favello. Anche il giudizio del Freschi in siffatta materia era allora autorevole: cangiato, io non so bene se tale possa più essere o

divenire, e ciò per due ragioni: la prima, perchè due opinioni opposte proferite dalla stessa persona sull'identico oggetto non possono essere egualmente credibili ed autorevoli; la seconda, perchè i fatti e gli argomenti portati in campo dal Freschi per l'epidemia non distruggono, per quanto io penso, nè indeboliscono quelli addotti da altri medici per il contagio. Ed è propriamente su questo punto che è mio proposito di trattenermi.

Il dott. Freschi, allegando il fatto che, qualche tempo prima e durante l'epidemia di colera, le popolazioni e principalmente i poveri patiscono di basso ventre, ne trae la conseguenza che il colera sia di natura epidemico.

Qui fa di mestieri distinguere due cose, e sono: il dominio delle sofferenze addominali, e il predominio di queste sofferenze nei poveri.

Rispetto alle dominanti sofferenze addominali, parlando dell'epidemia di Genova in luglio, agosto e settembre 1854, io osserverò, che come l'ordinaria influenza della stagione estiva avrebbe potuto indurle, così esse non valgono, nel concreto caso, a dimostrare la tesi del Freschi. Nè varrebbero, a mio credere, quand'anche il colera vi fosse scoppiato in altra stagione, per esempio in inverno, durante il quale sogliono regnare le malattie del petto, e quasi tacere quelle del basso ventre. Imperciocchè non può escludersi in generale:

Primo, che alcuni individui temendo di non essere presi dal colera esagerino certi turbamenti gastrici, i quali in altri tempi e sotto altre circostanze sarebbero corsi inosservati, od almeno non medicati.

Secondo, che tali altri per la trista impressione fatta nel loro animo dalla nozione volgare del morbo vicino, minacciante o presente, riferiscano al centro epigastrico il

foco d' ogni qualunque sofferenza anche affatto straniera allo stomaco e agl' intestini.

Terzo, che sia veramente la diffusione del contagio, anzichè l' influenza epidemica, la causa de' loro patimenti benchè leggieri.

Che poi, a preferenza, la gente povera sia molestata da turbamenti gastrici, o presa da colera, non è un fatto che oppugni la natura contagiosa di questo morbo, sia perchè la gente povera, in generale, costituisce la pluralità d' una popolazione, sia perchè prediletta mai sempre dalle malattie contagiose. Si obbietterà forse che i poveri, o perchè men difesi, o perchè più incauti, hanno una maggior disposizione che non gli agiati ed i ricchi a sottostare alle influenze epidemiche ; ma facilmente con ciò si confuta l' obbiezione, che per soggiacere ad una malattia di natura epidemica è necessaria una disposizione principalmente intrinseca o propria del corpo, mentre per contrarre una malattia di natura contagiosa occorre una disposizione od un concorso di condizioni estrinseche al corpo ed intrinseche. Sotto questo punto di vista, i poveri per le condizioni del loro organismo sono presso a poco tanto disposti ad un morbo epidemico quanto lo sono le altre classi della popolazione ; ma le superano di gran lunga nella capacità esterna a contrarre una malattia contagiosa ; imperciocchè i mestieri che li portano in tanti luoghi, le necessità che li premono, le immondezze che li circondano, e le imprudenze infine, che sono loro connaturali, li espongono a pericolosi contatti.

A sostenere la propria proposizione, il dott. Freschi aggiunge, che il colera al primo suo manifestarsi in Genova attaccò contemporaneamente parecchi individui. Questo fatto però, essendo un'eccezione alla regola, non è valevole

a dimostrare la natura epidemica del colera. Dissi eccezione alla regola, perchè quasi in ogni luogo e in ogni tempo questo morbo s'appigliò prima a uno o due individui, quindi a più, poscia a molti. E rimane poi sempre a conoscere se in Genova questa eccezione abbia realmente avuto luogo, se cioè la malattia dalla quale furono colpiti alcuni individui nei trentasette giorni che precedettero il 22 luglio, e della quale si occuparono e medici e magistrati, non sia stata colera. Il Freschi nega, che certo Villantroy, proveniente da Marsiglia, ove infieriva il colera, sia morto in Genova da questo morbo. « I fatti anatomici » sono queste le parole del dott. Freschi, le quali mi giova qui riferire « i fatti anatomici *parvero* non lasciar dubbio sulla esclu- » sione del colera asiatico ». Ed altrove « contuttochè la » morte del Villantroy *paresse* doversi attribuire ad anti- » che affezioni gastro-intestinali *ben più che* a colera asia- » tico, ecc. » La parola parere, non a caso ripetuta, addita certamente ad un' incertezza ; e poi se il Villantroy, come asserisce il Freschi medesimo, è morto più per antiche affezioni gastro-intestinali che per colera, ciò vuol dire almeno che anche il colera ha avuta in quella morte una qualche parte.

E non è punto provato che certo Gatti Francesco morto in Genova il 19 luglio, dopo un decubito di circa quattro giorni, non sia caduto vittima del colera. Il Freschi, valutati i necroscopici risultamenti, afferma che quest' uomo sia morto di peritonite indotta da invaginamenti. Ma se lo stesso dott. Freschi ammette la possibilità, che nel colera avvenga l' invaginamento per causa dei vomiti ripetuti, e se anzi egli cita due colerosi nei cui cadaveri si trovarono degl' invaginamenti, perchè dall' invaginamento del Gatti dedurre che questo uomo non sia stato preso da colera ? La

causa prossima della sua morte, è d'uopo pur convenirne, fu la peritonite; ma ciò non toglie, che la causa remota di quest'infiammazione sia stato il colera, e tanto meno inquantochè non è per anco dimostrato, che questa malattia faccia morire sempre in un modo.

Ma dato anche e non concesso, che i due nominati individui non siano stati colpiti da colera, egli è certo, che gli altri sei di cui fa parola il Freschi, additano chiaramente, che Genova, anche prima del 22 luglio, abbia avuto dei colerosi.

Dice il dott. Freschi, che se il colera fosse effettivamente contagioso e per ciò stesso importabile, la sua introduzione in Genova avrebbe dovuto aver luogo prima del 22 luglio, perchè quella città era in libera comunicazione molto tempo innanzi con paesi infetti dalla malattia. Ma, prima, come io già dissi, non è provato che il colera siasi fatto vedere in Genova soltanto il 22 luglio; e poi, fosse anche stato così, ciò non deporrebbe contro la natura contagiosa di questo morbo; imperciocchè se talora qualche paese non fu assalito dal colera, quantunque circondato e non difeso da altri che ne erano infetti, l'esserne stato preso un terzo più tardi, non è accidente dal quale sia lecito d'argomentare, che la malattia, anzichè di natura contagiosa, sia di epidemica.

Il colera infierì nei luoghi più insalubri di Genova e lasciò intatti quasi tutti i salubri; ed anzi, se qualche luogo creduto salubre ne fu colpito, si è poi scoperto che effettivamente tale non era. Il dott. Freschi allega anche questo fatto a prova, che il colera non sia contagioso. Ma poichè il rapporto di questo morbo coi luoghi insalubri non è costante, sì come ne fanno fede le storie delle varie sue epidemie, e poichè le condizioni fisiche d'insalubrità si asso-

ciano, generalmente parlando, a quelle sociali di povertà e d'indigenza, io credo, che questo argomento, dopo quanto io dissi intorno alla maggior attitudine del volgo a contrarre le malattie contagiose, non meriti una seria confutazione.

Nè dall' altro fatto, che nessuno degl' individui appartenenti alle famiglie povere dei colerosi fu colpito dalla malattia, dopochè tutti furono trasferiti in abitazioni salubri, parmi si possa inferire la natura epidemica del colera. L' induzione, in questo caso, deriverebbe dalla sola presunzione, che se non si fosse effettuato il trasferimento, taluno di quegl' individui, pel continuato soggiorno sotto le identiche condizioni, avrebbe avuto il colera. Ma anche tenuta questa presunzione per un fatto, ciò non basterebbe a legittimare l' induzione del Freschi; perciocchè si potrebbe sempre opporgli, che il prolungamento della permanenza a contatto diretto o indiretto di colerosi o di oggetti loro appartenenti avrebbe fatto contrarre a taluno la malattia, potendo bene generarsi per il dimani una capacità che non c'è fino ad oggi. Non potrebbe escludersi d'altra parte, che, quand'anche quegl'individui fossero ancora rimasti nelle case infette di colera, tutti avrebbero continuato a mantenersi sani; e tanto meno lo si potrebbe quanto più lungo tempo fosse decorso dal giorno del primo caso di colera manifestatosi in quella casa all'allontanamento dalla medesima degl' individui sani che l' abitavano.

Le quarantene e i cordoni, aggiunge il dott. Freschi, non riuscirono ad arrestare il colera, locchè contrasta alla natura contagiosa di questo morbo. Se gli si oppone, che le leggi di contumacia saranno state violate, egli soggiunge far di mestieri provare la violazione. E qui sarebbe da osservarsi in primo luogo non aver più l' obbiezione una

certa forza, dacchè il colera essendo già stato in Europa, potrebbe non più trattarsi di morbo introdottovi, ma di malattia che vi ha lasciato dei germi, e che quindi, dato un concorso di condizioni opportune, quali occorrono anche allo svolgimento dei germi contagiosi, rinasce e si propaga nelle popolazioni. Potrebbe osservarsi in secondo luogo, che tanto all' ingresso del colera in Europa, quanto nelle successive sue epidemie, alcuni paesi ne furono preservati mediante i cordoni. Si potrebbe aggiungere ancora, che la stessa peste d' Oriente uscì talvolta, per violazione delle contumacie, dai lazzaretti, e che, perseguitata successivamente dalle leggi di medica polizia, la si raggiunse ed estinse a pochi passi da quegli stabilimenti. Si potrebbe infine allegare non essere per anco cosa giudicata, principalmente dopo le recenti idee di Vogel e di Wilson, che la materia colerifera non sia, benchè solida o liquida, trascinata o trasportata anche dall' aria.

La grippe, o influenza, o catarro russo, così il dott. Freschi, ha un andamento nei suoi rapporti coi luoghi e colle popolazioni affatto identico a quel del colera ; ma la grippe è di natura epidemica, dunque tale dev' essere anche quella del colera. Non tutti i medici però accorderanno al Freschi la minore delle premesse, e tanto meno per avventura, in quantochè nella maggiore potrebbero anzi trovare un argomento per la contagiosità della grippe. Ove si volesse, del resto, confrontare all' andamento del colera quello d' un altro morbo di natura certamente contagiosa, qual è il vajuolo, si potrebbe giungere ad una conchiusione diametralmente opposta a quella del Freschi. L' andamento del colera, così scrivevasi nel gennaio di quest' anno in una relazione all' I. R. Luogotenenza, ed ora cade in acconcio di ricordare, l' andamento del colera nella

città di Venezia fu analogo a quello delle malattie contagiose, le quali assumono talvolta un carattere epidemico. Il colera procedette, per esempio, come il vajuolo, ed anzi, per una singolare coincidenza, camminò in Venezia di pari passo con questo contagio. Infatti, nel terzo quadrimestre 1854 vi si annoverarono 82 casi di colera ed 82 di vajuolo, 28 uomini furono presi da colera e 23 da vajuolo; 54 donne da colera e 59 da vajuolo. Delle 54 colerose, 27 erano pazze ricoverate nel morocomio centrale, e delle 59 vajuolose, 23 erano anch'esse dementi in quell'Istituto. Una sola donna fu attaccata da colera nella p. casa di ricovero, ed una sola da vajuolo nella p. casa degli esposti. Questo fatto, per verità singolare, non porge la prova, fa d'uopo dirlo, ma lascia soltanto indurre che il colera sia contagioso; poichè però il Freschi trasse in campo anche la grippe per dimostrare la natura epidemica del colera, io addussi il vajuolo per dedurne invece la contagiosa.

Le mie idee discordano, m' è d' uopo dirlo, da quelle del Freschi intorno alla natura del colera, considerato questo morbo nella sua origine e nella sua diffusione; ciò non ostante è mio debito di dichiarare, che la Storia documentata dell' epidemia di colera-morbus in Genova nel 1854, scritta da questo medico illustre, è un libro pregevole per abbondanza di dottrina, di erudizione, di materiali, ed utile per opportunità di consigli, e ch' esso, per ciò medesimo, era meritevole di essere mandato in dono a questo Istituto e di arricchirne la biblioteca.

Il m. e. dott. Domenico Nardo legge la seguente *Nota sopra il potere che hanno alcuni olii essenziali facilmente ossigenabili, di togliere il rancido ad alcuni olii grassi, quando sieno, benchè in piccola quan-*

tità, a questi mescolati; e sopra la presenza della solanina *nella corteccia dei tuberi, detti comunemente* pomi di terra *o* patate.

È da parecchi mesi, e di ciò teneva parola a varj chimici miei amici, che io avea divisato, illustri colleghi, di richiamare sopra gli accennati argomenti la vostra attenzione; il desiderio però di condurre il mio lavoro ad un termine della scienza più degno, m'intrattenne fino ad ora di parlarvene; e tacerei tuttavia se non m'invitasse a farvene almen qualche cenno, l'aver letto in alcuni recenti giornali registrate sugli argomenti stessi alcune osservazioni che hanno colle mie strettissima relazione.

L' impedire l' irrancidimento degli olii ed il ritornarli a buon uso, se alterati, è certamente un argomento di somma importanza, e tuttociò che può servire allo scopo deve destare un interesse scientifico ed economico insieme.

Quel poco quindi che sono per dirvi, non essendo a mia cognizione che sia stato da altri osservato, potrà servire, se non altro, come indicazione d'un fatto scientifico, quand' anche riuscisse ad altri mezzi inferiore nella sua economica applicazione all'indicato scopo.

Ad un' oncia di olio rancido di Been si aggiungano poche goccie di olio essenziale di bergamotto, o più goccie, se il grado di rancidità fosse maggiore. Si agiti alquanto il miscuglio per breve tempo, finchè nasca perfetta mistione, e si abbandoni per pochi giorni alla temperatura di circa 24 gradi; si otterrà in tal maniera la perfetta disossigenazione dell' olio, al quale volendo toglier l' odore dell' essenza adoperata, basta farlo evaporare all' aria in una capsula di vetro a bagno maria alla temperatura dell' acqua bollente.

L'olio di Been, in tal guisa trattato, presentasi come non avesse mai sofferta alcuna alterazione.

Se un' oncia di olio di ricino rancido si tratti alla maniera indicata con alcune goccie di olio essenziale di cedro, esso ritorna in pochi giorni allo stato di disossigenazione, e non dà nè all'odore, nè al palato, il più piccolo segno di rancidità: perde anzi anche in parte quel nauseante sapore che tanto disgusta a chi è costretto a prenderlo come purgante. In tal guisa, que' farmacisti che usano preparare l'olio di ricino cedrato, hanno ora una ragione di più per persuadere i proprj clienti sulla preferenza da darsi alla loro preparazione.

L' olio di oliva rancido in grado piuttosto elevato, ritornò anche esso allo stato naturale mediante il trattamento coll'essenza di cedro; fa però d'uopo usarne in quantità maggiore, ed agitare più a lungo, e valersi di un grado di calore più grande del consueto.

Osservai chequanto più fisso è l'olio, tanto meno pronta è la disossigenazione, e che questa è più facile e pronta quanto è più ossigenabile l' essenza adoprata.

Un tale scambio sembra avvenire per un grado di affinità maggiore che ha l' ossigeno per l' olio essenziale, in confronto della parte ossigenabile dell' olio grasso, per cui il primo, trovandosi tali sostanze a contatto, passa allo stato di resina, mentre il secondo ritorna allo stato suo naturale.

Era mia intenzione di replicare in varie guise gli esperimenti sopra le differenti specie di olii grassi, facendo uso delle differenti specie di essenze, onde trovare una scala comparativa di azione, e stabilire in base ad essa i modi preferibili onde ridurne l' applicazione al suo vero valore economico.

Ciò farò nell' estate futuro, abbenchè forse desteranno interesse minore le mie osservazioni ora che il sig. Griseller fece conoscere che per togliere la rancidità basta agitar l'olio alterato con tenui proporzioni di etere nitrico, facendolo poscia scaldare lentamente per iscacciare appieno l'etere impiegato. Io non ebbi ancora occasione di raffrontare il mio metodo di disossigenazione con quello dal sig. Griseller indicato, onde determinare a quale sia da darsi la preferenza: ciò farò in seguito, e metterò a vostra conoscenza il risultamento; e se anche la riuscita del metodo da me indicato non corrispondesse all' aspettativa, in confronto di quello del sig. Griseller, resterà sempre un fatto scientifico, il quale potrà condurre lo studioso ad altri utili risultamenti, poichè ogni verità di fatto nuovamente osservata diventa in qualche tempo fruttifera.

Il secondo argomento, cioè quello della *presenza della solanina nella corteccia di alcune sorta di pomi di terra*, interessa direttamente la pubblica igiene e riesce quindi di più grande entità.

Venne osservato non è molto a Brunswick, che alcuni animali, nutriti coi residui provenienti dalla fabbrica di acquavite, di pomi di terra germogliati, provarono dei sintomi di avvelenamento. Un tal fatto mosse il sig. Otto a far l' analisi chimica dei germogli di pomi di terra, e vi rinvenne la solanina, locchè fu confermato dal sig. Baup e da altri chimici ed agronomi. Scrivesi che ciò è tanto più singolare quanto che i pomi di terra prima della germinazione non contengono alcuna traccia di solanina. Io ebbi ad osservare il contrario, e le mie osservazioni contano oltre vent' anni, e da me vennero più di una volta ripetute. Essendomi accorto, mangiando dei pomi di terra allessi, che alcuni di essi specialmente in prossimità alla corteccia

conteneano un principio acre, il quale mi produceva alla gola una sensazione piuttosto spiacevole, pensai che ciò potesse dipendere dalla presenza in quel sito della solanina, e volli perciò verificare una tale congettura analiticamente.

Presi dei pomi di terra, di quelli che avea riconosciuti maggiormente acri e che quindi parevami doverne contenere di più, quali sono i meno maturi e di apparenza verdastra, violetta o nerastra, e che hanno odore e sapore di sevo, ovvero che manifestansi acquosi e cominciano a germogliare; levata con un coltello la loro corteccia allo stato di crudità, feci questa bollire per alcuni minuti nell' alcool, entro una fiala di vetro, e poco dopo il raffreddamento vidi separarsi la solanina in polvere bruna ed opaca, la quale messa in bocca in piccola quantità mi produsse la sensazione stessa acre e disgustosa che avea provata alla gola mangiando quella parte de'pomi di terra, che sta, come dissi, in prossimità alla loro corteccia.

Un tale prodotto potei anche ottenere dall' acqua con cui sono stati cotti i pomi di terra, facendone concentrazione, e trattando quindi il residuo coll'alcool alla maniera indicata. Tali osservazioni comunicava in Vienna, l' anno 1852, all' illustre barone di Jacquin, facendo ad esso anche vedere la piccola quantità di solanina ottenuta; lo stesso faceva con varj chimici miei amici di qui.

Mi astenni dal farne pubblicazione colle stampe, perchè credeva che un fatto così facile ad osservarsi non sarebbe certamente sfuggito all'occhio de'chimici e degli agricoltori, tanto più ch' era già noto fino dai tempi di Duhamel, esser nati degli avvelenamenti mediante l'acqua in cui si erano cotti dei pomi di terra, e venne in seguito osservato da molti riuscir assolutamente nocivo e spesso venefico ai cani, ai gatti ed ai polli il mescolare al loro cibo l'acqua accennata.

Ora però che nuove osservazioni vennero in conferma dei fatti esposti, è d' uopo maggiormente estendere le indagini su di essi, onde riconoscere con precisione tutte le circostanze che concorrono alla produzione di maggiori quantità di solanina nella corteccia dei pomi di terra, notare i caratteri esterni del tubero capaci di dare a conoscere la presenza di questa sostanza, e prescrivere tutte quelle igieniche norme che possono al caso apparir necessarie, onde prevenire qualche dannosa conseguenza in chi, ignaro del fatto, non usasse all'uopo le debite precauzioni, tanto più che da alcuni contadini e dalla gente del volgo anche fra noi si usa sovente adoperare per la cuocitura dei pomi di terra più volte l'acqua medesima, per cui si accresce in essa la proporzione del venefico principio. Per la qual cosa è d' uopo avvertire:

1.° Che dopo cotti i pomi di terra è necessario levarli subito dalla pignatta, specialmente se screpolata ne sia la corteccia loro, onde non abbia a deporsi sulla parte amidacea la solanina ;

2.° Che conviene rifiutare quelli fra' pomi di terra che cominciano a germinare, od almeno allontanarne con un coltellino la parte germinata prima di farli cuocere, e le stesse precauzioni doversi usare con quelli che fossero alterati per altre ragioni nella loro naturale caratteristica tanto per colorito come per odore e sapore ;

3.° Che finalmente devesi non solo sbandir il costume di servirsi dell'acqua dove furono cotti pomi di terra per cuocerne di nuovi, ma nemmeno usare l' acqua medesima per cuocere altre sostanze, sia per uso degli uomini, sia pel bestiame, giacchè anche su di esso agisce la solanina veneficamente, anche a minime dosi.

Il membro effettivo ingegnere Casoni dà all' I. R. Istituto notizia verbale di un cemento idraulico, il quale per la singolare proprietà di poter essere impiegato e di perfettamente riuscire tanto nei lavori subacquei marittimi e fluviali, quanto in quelli che rimangono esposti all'aria ed alle influenze atmosferiche, merita di essere generalmente conosciuto, perchè ne venga propagato l'uso a pubblico ed a privato vantaggio anche in linea economica.

Questo cemento, per ogni riguardo preferibile alla pozzolana ed alla terra vulcanica di Santorino, venne all' ingegnere Casoni raccomandato dall' ingegnere in capo cavaliere Giovanni Balzano, che ne ha fatti replicati esperimenti ne' principati danubiani, e specialmente nella costruzione del grandioso sostegno a due conche presso Bezdan nel Banato, sul nuovo canale denominato *Francesco*, che mette in comunicazione il Danubio coll'altro fiume *Theis* nella Voivodina.

L'ingegnere Casoni non intende già d'annunziare cosa nuova, bensì cosa che merita essere più divulgata specialmente pel grand' utile che se ne può ottenere nelle grandi costruzioni marittime; ed è perciò che alla notizia unisce la roccia calcare, da cui quel cemento si ricava, e che, quasi ovunque, abbonda; ricorda il processo per ottenerlo e per farne uso, e chiede che della roccia medesima, a cura dell' I. R. Istituto, se ne faccia operare l' analisi, al fine di convalidare, colle manifestazioni della scienza, i risultamenti che l' esperienza e la pratica costantemente presentano.

Incaricata dall'Istituto la presidenza di nominare a questo scopo una Commissione, vennero scelti a comporla i m. e. Casoni e Galvani ed il s. c. Bucchia.

Si annunziano i seguenti libri presentati in dono all' I. R. Istituto dopo le ultime adunanze d'agosto.

1. Dal sig. prof. Samuele Romanin.

Storia veneta. T. III, Parte 3.ª Venezia, 1855.

2. Dal sig. Paolo Lioy, di Vicenza.

Sullo studio della storia naturale. Padova, 1855, di pag. 226, in 8.°

3. Dal sig. dott. Luigi Maria Rossi.

Sulla condizione degli studj naturali in Italia e sui modi di migliorarla. Venezia, 1855, di pag. 50, in 4.°

4. Dal tipografo G. Antonelli editore, e Federico Federigo compilatore.

Supplemento al dizionario tecnologico. Fascicolo 158.

5. Dalla R. Società scientifica danese a Copenaghen.

Ragguaglio sopra i lavori della R. Società scientifica danese e de' suoi Membri attivi nell'anno 1854. Un vol. in 8.° (in lingua danese).

Spongocladia, *Monografia* (dal n.° 9 del Ragguaglio, ec. pel 1855). In 8.°, di pag. 10, con una tavola (in ling. dan.).

6. Dalla R. Accademia dei Georgofili di Firenze.

Atti della R. Accademia. — Vol. II, Dispensa III.

7. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. venete.

Indice alfabetico dei nomi compresi nel Manuale del Regno lombardo-veneto per l' anno 1855.

8. Dal sig. dott. Vincenzo Giolo, di Rovigo.

Esame critico del Trattato sulla malattia del sangue delle bestie bovine, ec. del cav. O. Delafond. — Rovigo, 1855, di pag. 44, in 8.°

9. Dal m. e. dott. Gio. Batt. Zannini.

Piano di ristorazione economica delle provincie venete. Memoria. Venezia, 1855, di pag. 64, in 8.°

10. Dal dott. Antonio Berti.

Brevi cenni intorno al cholera di Montagnana nel settembre 1849. — Venezia, 1855, di pag. 14, in 8.°

11. Dal m. e. commend. Giovanni prof. Santini.

Descrizione d' un oculare composto da cinque lenti pei cannocchiali della terza specie, appellati terrestri. — Padova, 1855, di pag. 24, in 8.°

12. Dal sig. dott. Federico Castiglioni.

Sullo stato morale e igienico della pia istituzione dei ricoveri pei bambini lattanti in Milano. Discorso. — Di pag. 20, in 8.° Milano, 1854.

Sullo stato morale e igienico del pio istituto di maternità, e dei ricoveri pei bambini lattanti in Milano durante l' anno 1854. — Milano, 1855, di pag. 24, in 8.°

13. Dalla Società geologica di Vienna.

Abhandlungen der kaiserl. königl. geologischen Reichsanstalt. II. Band. — Vienna, 1855.

14. Dall' I. Accademia delle scienze in Vienna.

Memorie dell' I. Accademia. (in tedesco).
Classe di filosofia e storia. T. VI, 1855.
Classe di matematica e scienze naturali. T. IX, 1855.

15. Dall' Accademia delle scienze di Bologna.

Novi Commentarii Academiae scientiarum Istituti Bononiensis. Volumi 10, in 4.° Bologna, 1834-1849.

Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Volumi 5, in 4.° — Bologna, 1850-1856.
Volume VI, fascicolo 1.° — 1855.

Opere edite ed inedite del prof. Luigi Galvani, raccolte e pubblicate per cura dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. — Bologna, 1841, un vol. in 4.°

Aggiunta alla Collezione delle dette opere. — Bologna, 1842, di pag. 58, in 4.°

Universalità dei mezzi di previdenza, difesa, e salvezza per la calamità degl' incendii. Opera premiata di Francesco del Giudice. — Bologna, 1848, un vol. in 4.°

Della istituzione dei pompieri per grandi città e terre minori di qualunque Stato. Libri 5. Opera premiata di Francesco del Giudice. — Bologna, 1852, un vol. in 4.°

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna, dall' anno 1839 al 1854. N.° 17 fascicoli in 8.°

16. Dal co. Girolamo Dandolo.

La caduta della Repubblica di Venezia, ed i suoi ultimi cinquant' anni. — Di pag. 52.

17. Dal sig. ab. Francesco Nardi.

Essai sur les travaux statistiques en Italie. — Parigi, 1855, di pag. 8, in 4.°

18. Dal m. e. cav. Emmanuele Cicogna.

Lettera di Antonio Canova intorno ad una Madonna in basso rilievo scolpita da lui nel 1770. Venezia, 1855, di pag. 20, in 8.°

19. Dall' I. Accademia delle scienze in Vienna.

Ragguagli delle adunanze dell' I. Accademia (in tedesco) in 8.°

Classe di filosofia e storia. T. XV, 1855. Punt. 1, 2, 3.
» T. XVI, 1855. Punt. 1, 2.
Classe di matem. e stor. nat. T. XV, 1855. Punt. 3.
T. XVI, 1855. Punt. 1, 2.
T. XVII, 1855. Punt. 1, 2.

Adunanza solenne del 30 maggio 1855, dell' I. Accademia in Vienna; in 8.° (in tedesco).

Fontes rerum austriacarum. — T. IX, della Sezione 2.ª
T. I, della Sezione 1.ª

20. Dall' ecc. I. R. Ministero dell' Interno.

Bollettino delle leggi dell' impero austriaco. — Puntata XXVI alla XXXVI, 1855 (in tedesco).

21. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Bollettino delle Leggi e degli Atti ufficiali per le Provincie Venete.

(1855) Parte I, Puntata 6.ª
(1855) Parte II, Puntata 6.ª

22. Dall' I. R. Istituto geologico di Vienna.

Annuario dell' I. R. Istituto geologico (in tedesco).
1854. luglio, agosto, settembre, ottobre, nov., dic.
1855. gennaro, febbraro, marzo.

23. Dal sig. Francesco Foetterle.

Carta geologica rappresentativa le parti medie dell' America meridionale, con una prefazione del sig. Gugl. Haidinger. — Vienna.

24. Dall' Accademia dei Georgofili di Firenze.

Giornale agrario toscano. — 1855, n.° 7.

25. Dalla Riunione zoologico-botanica in Vienna.

Atti della Riunione zoologico-botanica. Tom. IV, anno 1854. Vienna, in 8.° con 11 tavole (in tedesco).

26. Dall' I. Accademia delle Scienze in Vienna.

Annuarii dell' I. R. ufficio centrale per la meteorologia e pel magnetismo terrestre, di Carlo Kreil. — Vienna, 1855. T. III, Annata 1851, in 4.° (in tedesco).

Archivio di cognizioni risguardanti le fonti storiche austriache. — T. XIV, Parte 2.° (in tedesco).

Foglio di notizie. — 1855; n.i 13, 14, 15 (in tedesco).

27. Dal sig. Giulio Andrea Pirona, d' Udine.

Florae Forojuliensis Syllabus. — Utini, 1855, in 8.° Un volume.

28. Dall' Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

Diario ed Atti. — 1855. Anno X.° dal n.° 13 al n.° 20.

29. Dal sig. cav. Leopoldo Sabbatini, di Roma.

Sulla sorprendente efficacia dei bagni generali caldi di cloruro di calce contro il cholera asiatico. — Roma, 1855, di pag. 54, in 8.°

30. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo e Biblioteca italiana. — 1855. Fasc. 39, 40 e 41.

31. Dall'I. e R. Accademia della Crusca, in Firenze.

Atti dell'I. e R. Accademia della Crusca. — Vol. I al III, 1809 a 1829, in 4.° piccolo.

Vocabolario degli Accademici della Crusca, 5.ª impressione. Firenze, 1843-52, fasc. 1 a 7, in 4.°

32. Dalla Redazione della Corrispondenza scientifica, in Roma.

Il N.° 17 (2 ottobre 1855) del suo *Giornale.*

33. Dal sig. ingegn. Cesare De-Lotto.

Disseccamenti con macchine a vapore promossi dalla Congregazione consorziale del secondo gran Circondario scoli Polesine di S. Giorgio, con calcoli di spese, ec., e Carta topografica. Ferrara, 1854, un vol. in 4.°

34. Dal sig. dott. Giuseppe Baruffi.

Del parassitismo in medicina. Memoria. — Bologna, 1855, di pag. 20, in 8.°

35. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Coup d' oeil géologique sur les mines de la Monarchie

autrichienne, par le cheval. de Hauer, et Franç. Foetterle, avec une introduction par Guillaume Haidinger. Vienna, 1855. Un vol. in 8.°

36. Dal sig. dott. Giovanni Bizio.

Sopra un fenomeno presentato dalla stearina del burro di cocco nel rappigliarsi dopo la fusione. Nota. — Di pag. 3 in 4.° Venezia, 1855.

37. Dal s. c. prof. Abr. Massalongo.

Zoophicos novum genus plantarum fossilium. Monographia. Verona, 1855, di pag. 52, in 8.° con 3 tav. annesse.

38. Dal s. c. nob. Luigi Parravicini.

Prospetto dell' I. R. Scuola reale, e nautica di Venezia per l' anno 1854-55. Venezia, 1855, di pag. 54, in 4.°

39. Dal sig. ing. Francesco Formenton.

Progetto della piazza Palladio sull' Isola in Vicenza, e progetto di ricostruzione della piazza maggiore. Vicenza, 1855, di pag. 30, in 8.°

40. Dall' Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei.

Atti dell' Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei. — Roma, 1855; Sezione I, del 19 dicembre 1852.

41. Dal sig. prof. Vincenzo Gallo, di Trieste.

PILOTAGGIO. *Analisi completa del metodo con cui si determina la latitudine della nave e l' angolo orario, per mezzo di due altezze del sole prese fuori del meridiano, e dell' intervallo di tempo che divide le due osservazioni*. Memorie. — Trieste, 1855, di pag. 30, in 8.°

42. Dal m. e. cav. Emmanuele Cicogna.

Delle Iscrizioni veneziane per esso raccolte ed illustrate. Vol. I al V. (Venezia 1824-1842, in 4.°) e fascicoli 2 del Vol. VI.

43. Dall' I. R. Ministero dell' interno in Francia (presentati dal prof. Zantedeschi).

Exposition universelle de 1851. Travaux de la Commission française sur l'industrie des nations. — Paris, in 8.°
1854 Tome III, 2.e Partie.
» Tome IV.
» Tome V.
» Tome VI.
» Tome VII.

I. R. ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI.

PROGRAMMA

PREMIO DELLA FONDAZIONE CAGNOLA.

——o——

L'I. R. Istituto propone il seguente quesito per il premio fondato dal fu dottore Antonio Cagnola, da aggiudicarsi nell'adunanza solenne dell'anno 1858:

« Dimostrare storicamente se la malattia scrofolare era co-
» mune presso gli antichi, o se realmente il suo maggior dominio
» abbia cominciato in tempi a noi più vicini.

» Descrivere i caratteri dell' abito o della diatesi scrofolosa,
» e precisare le forme morbose che si possono strettamente rite-
» nere come dipendenti dalla malattia scrofolare.

» Determinare, giusta lo stato attuale della scienza, quali si-
» stemi organici prediliga essa malattia, quale relazione patolo-
» gica abbiano tra loro le sue diverse manifestazioni, e quali
» siano le cause che ne promovono lo sviluppo e la rendono sì
» comune.

» Esporre i mezzi igienici più opportuni a prevenirla, ed i
» metodi curativi che meglio valgano sia a correggere l' abito
» scrofoloso, sia a guarire le forme morbose più pronunciate.»

Il premio da aggiudicarsi alla Memoria riconosciuta degna e migliore consisterà in una medaglia d' oro del valore di Lire 600, e nella somma di Lire 1800 in denaro.

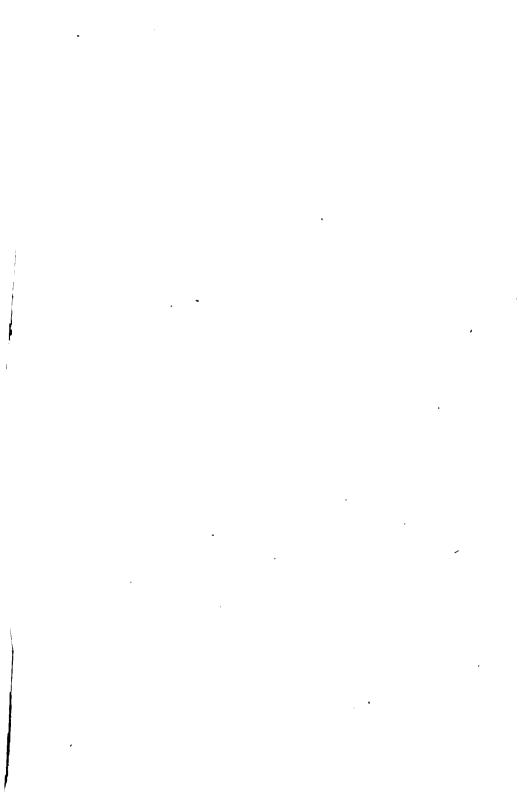
I dotti nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi dell' I. R. Istituto, possono aspirarvi, e servirsi indistintamente nei loro scritti delle lingue italiana, latina o francese.

Le Memorie, senza indicazione dell' autore, dovranno, entro tutto dicembre 1857, trasmettersi franche di porto alla Segreteria dell' Istituto stesso in Milano nell' I. R. Palazzo di Brera, contraddistinte con epigrafe posta loro in fronte e ripetuta poi sulla scheda suggellata, pure da unirsi, e contenente il nome, il cognome ed il domicilio dell'autore. — Si raccomanda l'osservanza delle notate discipline affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Esauriti i giudizj, si aprirà la sola scheda unita allo scritto degno di premio e le altre schede si abbruceranno; i manoscritti rimarranno nell' Archivio dell' Istituto medesimo a giustificazione dei proferiti giudizj.

La Memoria premiata resterà di proprietà dell' autore; ma questi sarà obbligato a pubblicarla *entro un anno*, prendendo all' uopo i concerti colla Segreteria dell' I. R. Istituto per il formato ed i caratteri, e consegnando alla medesima cinquanta esemplari della Memoria stampata, dopo di che soltanto potrà conseguire il premio in denaro.

Milano, il 3 settembre 1855.

Il Presidente
ROSSI.

Il Segretario
Prof. Gio. Veladini.

SULLE UNITÀ DELLE VARIE QUANTITÀ FISICHE

E

SULL' IMPORTANZA ED USO DELLE TEORIE

PER RACCOGLIERE

E COORDINARE I FENOMENI FISICI

DISCORSO

DEL M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS

Letto

nelle adunanze del **20** *luglio* **1851** *e* **21** *marzo* **1852.**

Delle principali unità.

1. Nella massima parte delle nostre cognizioni e delle nostre idee entra necessariamente la nozione di più o di meno, la nozione cioè della quantità. E quelle cognizioni, quelle idee non sono bene definite e determinate se non sia determinata questa quantità, il che richiede che siasi stabilita una unità, a cui riferire tutte le cose della sua medesima specie.

2. Egli è criterio non dubbio per riconoscere se in qualche ramo di scienza possa sperarsi precisione di linguaggio, esattezza di risultamenti, l'esaminare se siasi potuto stabilire precise unità, e se ad esse possano riferirsi le cose, che formano il soggetto della scienza.

3. Scorrete alcune opere dei tempi andati, e vi vedrete

spiegati i fenomeni fisici, tracciati i circoli lungo i quali si vuole che si muovano i corpi celesti, descritti i vortici della materia, spiegato il come siasi formato l' universo; di tutto resa ragione, enumerate tutte le cause, indicati gli effetti. Ma quelle spiegazioni si riferivano desse ad unità ben definite? No. Si parlava di forze, si parlava di modificazioni, s' immaginavano fluidi continuamente moventisi; nessuna unità si stabiliva, nessun numero si pronunciava. Quelle pretese spiegazioni di tutto, nulla spiegavano, perchè di nulla precisavano la quantità. Esse caddero tutte nel meritato obblio.

4. Si cominciò a misurare la gravità, e qualche altra forza, e si ebbe la meccanica: si misurò l' attrazione universale, e si ebbe una vera astronomia. Lavoisier sottopose le analisi e le sintesi allo sperimento della bilancia, e si ebbe la chimica.

5. Anche in tempi a noi più vicini abbiamo esempj di teorie, colle quali inutilmente si tentò di spiegare i fenomeni fisici; perchè non avendo stabilita alcuna misura alla causa, mancò ogni misura anche agli effetti: e le spiegazioni fondate soltanto sopra un vago, e non ben determinato ragionamento, valgono bene spesso tanto a rendere ragione del fenomeno reale, quanto valerebbero a dimostrare il suo opposto. — Così il Nobili credette forse imitare il Newton ammettendo un'attrazione tra la materia ordinaria ed un fluido sottilissimo destinato a spiegare i fenomeni caloriſici, luminosi, elettrici e magnetici, ed ammettendo una repulsione tra le parti di questo fluido. Ma vi fu questa differenza, che il Newton stabilì una precisa misura dell' attrazione universale; il Nobili lasciò indeterminate le misure delle sue attrazioni e repulsioni; così il primo fece opera, che passerà inconcussa alla più tarda posterità; il

secondo non appena ebbe compiuta la sua meccanica della materia, e i suoi trattati sulla luce, sul calorico, sull' elettricismo e sul magnetismo, ch' egli stesso li lasciò in quell'obblio, in cui li seguirà ogni altra opera, che senza stabilire precise unità, senza dare le misure delle cause e degli effetti, creda spiegare i fenomeni, mentre nemmeno giunge a descriverli.

6. Egli è quindi argomento importantissimo vedere come si possano misurare le cose tutte, che formano l'oggetto delle nostre considerazioni; e per misurare, la prima ricerca si è quella di stabilire delle precise unità a cui riferirle.

7. Le unità altre sono fondamentali, altre sono complesse e riducibili a quelle prime: lo scomporre queste ultime è spesso cosa utile, poichè vale a schivare qualche grave errore il notare se le formule soddisfacciano alla legge d' omogeneità. È, per esempio, un' unità complessa quella, che con poco felice denominazione dicesi *chilogrammetro*, e che contiene in sè l'unità di massa, l'unità di lunghezza ed una unità di forza.

8. La prima delle unità fondamentali è il metro. Perchè il tipo ne fosse egualmente comune a tutti i popoli, esso fu tolto dalla terra. Ma veramente il quarto del meridiano supera i dieci milioni di metri di parecchie migliaja; sicchè il nostro *metro* è minore di quello che doveva essere di quasi un millimetro. Inesattezza enorme ove si considerino i dispendii fatti per avere esatta questa unità fondamentale; ed inesattezza tanto più dispiacevole, quanto ch' essa non fu conseguenza delle inevitabili imperfezioni di osservazione, bensì dipendette da due grossolani errori di raziocinio commessi da quelli, che presiedettero alla grandiosa operazione di misurare una base per dedurne la

grandezza del meridiano terrestre. E fu anche buona ventura che i due errori in parte si compensassero, perchè se si fossero sommati insieme avrebbero portato l'inesattezza del metro a due millimetri. Del resto, il metro è ormai legalmente stabilito, e niuno vorrà mutarlo per porlo d'accordo colla grandezza della terra, cosa di una importanza affatto secondaria.

9. Quando sarà poi adottata questa misura da tutti i popoli? Nulla ci fa sperare che tal cosa sia vicina. — Bisogna confessare che quelli, che stabilirono le norme pel sistema metrico, passarono troppo leggermente sopra alcune considerazioni, bensì accessorie, ma che pur molto avrebbero contribuito a farlo adottare: il metro è una unità troppo grande; negli usi comuni non basta tener conto dei suoi decimi, bisogna discendere ai centesimi, ed allora il calcolo mentale diviene incomodo. Se il metro fosse stato la centomilionesima parte dell'intero meridiano, sarebbe riuscito un'unità più comoda, e meno differente dai piedi e dalle braccia già sussistenti.

10. Che se il popolo è ritroso ad adottare una nuova unità di misura, è pur troppo vero che i dotti, ed in ispecie i matematici, gli diedero il cattivo esempio. — Invano furono calcolate estesissime tavole, invano ai matematici ed agli astronomi doveva riuscir palese più che ad ogni altro il vantaggio del calcolo decimale: la divisione nonagesimale e sessagesimale rimase vincitrice; e dopo questo fallito tentativo di toglierle l'antico dominio, cade ogni speranza che il calcolo decimale le sia mai più sostituito. Sicchè forse avverrà che il popolo abbandoni i suoi soldi, le sue oncie, ecc., e che intanto il matematico conservi i suoi 90 gradi.

11. Niuna difficoltà presentano le misure dell'estensione

di superficie o di volume. — Passando alla misura della massa, bisogna da prima stabilire che cosa s' intenda per massa di un corpo: se si dicesse ch' essa ne è la quantità di materia, nulla si direbbe di preciso e di suscettibile d'osservazione. La sola idea che si possa attribuire a questa frase si è che, qualunque cangiamento si faccia subire ad una unione di corpi, la loro quantità di materia non verrà mai a cangiare. Ma questa sola idea non sarebbe sufficiente a misurare la massa, a stabilire, per esempio, quando un pezzo d'oro ed uno di ferro abbiano egual massa. Bisogna trovare una proprietà misurabile, che sia proporzionale a questa immaginata massa. — Ora la velocità che una forza in un dato tempo può imprimere ad un corpo è differente secondo la grandezza e la natura di questo corpo; potremo dunque stabilire che due corpi sono di egual massa se in egual tempo ricevono eguali velocità da una stessa forza; così la proprietà che serve a misurare la massa si è quella che (con denominazione che fu origine di molte malintelligenze) fu detta *inerzia*.

12. Che poi veramente niuna mutazione nei corpi valga a cangiarne l'inerzia; questa è una di quelle molte leggi, che si ammettono guidati dall' analogia, e da quella conseguente predisposizione a credere che nella natura tutto sia semplice, cioè conforme alle nostre idee; del resto, poche dirette sperienze si potrebbero citare per comprovare tal legge, la quale piuttosto risulta da un insieme di fatti complessi.

13. La massa dei corpi potrebbe misurarsi col mezzo della bilancia di torsione, chè dal rallentamento delle sue oscillazioni potrebbe dedursi la misura della massa, che si movesse insieme coll' asta di tal bilancia. — Del resto, il peso ci dà un mezzo molto più comodo per misurare la

massa; dacchè l'egual caduta dei gravi, e (molto meglio) le oscillazioni isocrone di pendoli formati di sostanze diverse, ci hanno assicurato che in ciaschedun luogo lo sforzo della gravità sui corpi, ossia il peso, è proporzionale all'inerzia, ossia alla massa. E l'astronomia meglio ancora ci assicura della generalità di questa legge.

14. L'unità di massa dicesi *chilogramma,* ed è quella di un litro d'acqua alla massima densità. La scelta dell'acqua fu certamente opportunissima, ma arbitraria.—La natura ci avrebbe dessa presentato un'altra unità di massa indipendente dalla scelta di un corpo, piuttostochè di un altro? Mi pare di sì; purchè però si scegliesse da prima l'unità di tempo. — Infatti è da tutti ammesso essere una proprietà della materia proporzionale alla sua massa quella di attrarsi secondo la legge Newtoniana, quindi poteva prendersi per unità di massa quella che agendo per una unità di tempo sopra un punto materiale posto sempre ad un metro di distanza gli comunicherebbe la velocità di un metro. — Scelto il giorno per unità del tempo, questa razionale unità della massa sarebbe all'incirca di due chilogrammi. Del resto, questa determinazione è imperfettissima, perchè per ottenerla direttamente occorre la celebre sperienza del Cavendish sull'attrazione di masse conosciute.

15. La naturale unità del tempo è il *giorno* solare medio, che colla sua centesima parte darebbe pegli usi comuni una comodissima unità *(crono)*, la quale si suddividerebbe poi in millesimi. Ma probabilmente rimarrà sempre la meno comoda divisione in 24 ore ed in 86400 minuti-secondi; ad onta delle riduzioni che per tal modo si rendono necessarie.

16. Dalla unità di lunghezza e dall'unità di tempo nasce l'unità di *velocità*, che è una di quelle unità, che di-

ciamo complesse, perchè risultano dalla combinazione delle unità fondamentali. Ne viene pure l' unità di quella *forza*, che dicesi *acceleratrice*, e che, mirando all' effetto piuttostochè alla causa, meglio direbbesi *turbazione* del movimento. — Col linguaggio matematico la velocità è la derivata prima dello spazio rispetto al tempo, e la turbazione ne è la derivata seconda. Egli è soltanto sviluppando l'idea contenuta in questa frase che si può dare la vera definizione della velocità nel moto vario.

17. Segnando con [m] il metro e con [1″] il minuto secondo, l' unità della velocità dee segnarsi con [m : 1″] per indicare ch' essa dipende da quelle due unità fondamentali, ed è in ragione diretta della prima ed inversa della seconda. — Per le medesime ragioni, l'unità di turbazione del movimento sarà espressa da [m : 1″1″] ; indicandosi così che in 1″ si ha un accrescimento di velocità =[m : 1″] .

18. Una forza acceleratrice è per noi sopra ogni altra interessantissima, poichè vi siamo continuamente sottoposti. Essa è la *gravità*, il cui effetto corrisponde a circa 9,8 delle precedenti unità di turbazione del movimento. Porremo per brevità 9,805 [m : 1″1″]=[g] ; il qual valore è relativo alla latitudine di mezzo retto.

19. Parmi che come la terra presenta colla sua rotazione la naturale unità di tempo, così pure desse colla gravità la naturale unità di forza, e quindi anche di lunghezza. — Invece si volle prendere quest' ultima da una dimensione della terra (molto laboriosamente e molto inesattamente misurata), e non è di alcun vantaggio che il quarto del meridiano si accordi coll' unità di lunghezza ; mentre nella meccanica tornerebbe comodo che la gravità (alla latitudine media ed al livello del mare) fosse espressa da

una o da dieci unità. — Per tal maniera la più naturale unità di lunghezza sarebbe di circa 75 centimetri; esprimendo il giorno con 100000 unità di tempo, e la gravità col numero 10.

20. L'unità di *forza motrice* risulta dall'unità di massa moltiplicata per l'unità di turbazione del movimento. — L'unità di massa è veramente quella di uno *stereo* o metro-cubo d'acqua purissima; noi la segneremo con |s| : ma il più spesso prendesi per unità di massa quella di un *litro* d'acqua |l| , cioè il chilogramma. La razionale unità di forza è espressa da |lm:1″1″| . Il peso è la forza motrice prodotta dalla gravità, quindi la sua unità è 9,805 |lm:1″1″|=|gl| . — Molti intendono per chilogramma questa quantità di peso; ma invece il chilogramma è propriamente l'unità di massa: poichè la massa è cosa assoluta, che non muta, come il peso, al passare da uno in altro luogo.

21. La vera forza è la forza motrice: la parola forza fu adoperata in parecchi significati, il che produsse talvolta qualche confusione e malintelligenza. — Le forze motrici, secondo che o sono tra loro equilibrate, o producono una turbazione nel movimento, possono dar origine ad essenziali differenze. — La stessa regola del noto parallelogrammo serve a comporre tanto due movimenti, quanto due velocità, oppure due turbazioni di movimento; ed eziandio si compongono nello stesso modo tanto le forze tra loro equilibrate e che producono soltanto pressioni, quanto le forze che producono turbazioni di movimento.

22. Per mostrare coll'esperienza la composizione delle forze, si adoperano talvolta tre funicelle insieme unite in un nodo, le quali dopo essersi distese in piano orizzontale accavallano tre carrucole, e discendono verticalmente por-

tando tre pesi, per esempio di 8, di 15 e di 17 grammi. Se le due prime funi sieno (nei loro tratti orizzontali) tra loro perpendicolari, e la direzione della terza sia la prolungazione della diagonale del parallelogrammo rettangolo, che ha i lati lungo le prime funi proporzionali ai numeri 8 e 15, il nodo resterà fermo e le forze in equilibrio: perchè 8, 15 e 17 sono proporzionali a due lati ed alla diagonale di un rettangolo. Potrebbe credersi che, tagliando la terza fune, il nodo tirato dalle due sole forze 8 e 15 tra loro perpendicolari si muoverà colla direzione esattamente opposta a quella della forza 17, che da prima lo teneva in equilibrio. — Pure la cosa non è così: se immaginiamo che nel nodo siavi una massa di 6 grammi, e facciamo astrazione dalle masse delle funi, che supponiamo lunghissime e non estensibili, quel nodo si muoverà con moto uniformemente accelerato percorrendo la diagonale di un quadrilatero, i cui lati anzichè 8 e 15 saranno 8 e 10.

23. Questo apparente paradosso si spiega osservando che, quando il nodo si muove, le tensioni delle due funi diminuiscono da quello ch' erano nello stato di quiete; perlochè soltanto nel primissimo istante lo sforzo combinato delle due funi è direttamente opposto a quello della terza fune, che fu tagliata.

24. Tornando alle unità noteremo che quando, anzichè una pressione assoluta, si considera la pressione sopra un elemento di superficie, l' unità di tal pressione è data da una colonna d' acqua di massima densità dell' altezza di un metro, ed è espressa da $[gs:m^2]$, cioè mille chilogrammi per ogni metro-quadrato. Del resto, la vera unità di pressione sarebbe (§ 20.) $[sm:m^1 1'' 1'']$, la quale è indipendente dal valore di g, che varia alcun poco da un paese ad un altro.

25. La pressione atmosferica è, come tutti sanno, variabile; fu preso per suo valore normale quello misurato da 28 pollici o da 76 centimetri di mercurio. Sarebbe meglio considerare come pressione atmosferica quella di 10 unità [gs : m^{2}], cioè un chilogramma per ciascun centimetro-quadrato, che equivale a 755 millimetri di mercurio, e che è molto frequente nei luoghi elevati poco più di 200 metri sopra il livello del mare.

26. Il prodotto di una massa pel quadrato della sua velocità suol dirsi forza viva. Giova meglio tener conto di mezzo tal prodotto, e per mostrare ch' esso è un' idea affatto differente da forza, e che meriterebbe d' esser indicato con un nome distinto, lo chiameremo, unendo insieme le due parole, *semiforza-viva*. La sua unità [lmm : 1″1″] è la semiforza-viva di due chilogrammi, che si muovono colla velocità di un metro per minuto-secondo.

27. L' azione utile di un animale o di altro motore è misurata dalla forza moltiplicata per la velocità, che essa comunica nel proprio senso al punto cui è applicata; perciò la razionale unità di tal azione è [lm : 1″1″] [m : 1″] = [lmm : 1″1″1″]. Il suo effetto in 1″ dicesi *lavoro (travail)*, ed ha quindi per unità [lmm : 1″1″]; cioè la stessa unità della semiforza-viva. Si dimostra in meccanica che colla predetta unità di lavoro [lmm : 1″1″] si può generare un movimento che abbia la semiforza-viva [lmm : 1″1″]; e che, viceversa, colla distruzione di questa semiforza-viva, si può produrre quel lavoro.

28. Ma siccome per unità di forza si prende ordinariamente (§. 20) quella [gl] che nasce dalla gravità, così per unità di lavoro si prende il prodotto [gl] [m] = [glm] = 9,805 [lmm : 1″1″], che dicesi ***chilogrammetro***, cioè un chilogramma elevato all' altezza verticale di un

metro. Adottando questa unità di lavoro, per passare dalla semiforza-viva al lavoro equivalente, bisogna dividere la prima per circa 9,8.

29. Ricapitoliamo queste unità :

Di tempo, il *giorno* solare medio [j] diviso in 86400 [1″].

Di lunghezza, il *metro* [m] ; di area la *centiara* [m²] ; di volume, il *chilolitro* o *stereo* [m³] .

Di massa, quella di uno stereo d'acqua [s] , oppure la sua millesima parte, che è il *chilogramma* [l] .

30. Riferendosi al minuto-secondo, l' unità di *velocità* è [m : 1″] , e quella della *turbazione* del movimento è [m : 1″1″] . Dicesi *quantità-di-movimento* il prodotto di una massa per la sua velocità, quindi l'unità è [lm : 1″].

Semiforza-viva, ossia semiprodotto della massa pel quadrato della velocità, ha l' unità [lmm : 1″1″] .

Unità di *velocità-angolare* [m : 1″] : [m] = [1 : 1″] .

Dicesi *momento d'inerzia* la somma dei prodotti di tutti gli elementi della massa del corpo pei quadrati delle loro distanze dall'asse di rotazione ; sua unità [lmm] . La semiforza-viva del moto rotatorio eguaglia la metà del prodotto del momento-d'-inerzia pel quadrato della *velocità-angolare*.

Il prodotto del momento-d'-inerzia per la velocità angolare può dirsi *quantità-di-movimento-rotatorio*, ed ha l' unità [lmm : 1″] .

31. Unità di *forza* [lm : 1″1″] ; in un minuto secondo produce la quantità di movimento [lm : 1″] .

Unità dei *giratori*, ossia dei *momenti-di-rotazione* delle forze [lmm : 1″1″] ; questo giratore in [1″] produce la quantità-di-movimento-rotatorio [lmm : 1″] .

32. Unità di *pressione*, il *peso* di un chilogramma [gl] = 9,805 [lm : 1″1″] .

La *pressione atmosferica* normale è 10,334 [gs : m²] = 10334 [gl : m]

Unità di *lavoro, il chilogrammetro* [glm] = 9,805 [lmm : 1″1″].

33. L'unità di azione di un *motore* sarebbe [glm] per ogni [1″], cioè [glm : 1″]. Ma invece il Dupin prese per unità, e chiamò *dinamo*, quel motore, che fa in un giorno il lavoro di 1000000 [glm] = 1000 [gsm]; perciò:

Dinamo = 1000 [gsm : j] = 11,57 [glm : 1″]. Il così detto *cavallo-vapore* è un motore equivalente a quasi sei dinami e mezzo, cioè = 6480 [gsm : j] = 75 [glm : 1″] = 7,65 [lmm : 1″1″1″].

34. Le precedenti espressioni sostituite in qualunque formula meccanica deggiono renderla omogenea rispetto alle tre unità fondamentali [j] [m] [l].

35. Il lavoro [glm] di un motore non può essere accresciuto da qualsiasi macchina, bensì può diminuirsi colle distruzioni di *semiforza-viva* prodotte da molte maniere di resistenze. Le macchine servono soltanto a mutare la qualità degli effetti onde renderli convenienti allo scopo. Così, per esempio, se con una forza di un chilogramma [gl], che agisca per la lunghezza di dodici metri 12 [m] si volesse immediatamente sollevare un peso di quattro chilogrammi 4 [gl] non divisibile in parti, non si potrebbe mai conseguire lo scopo; e la forza inutilmente si estinguerebbe lottando contro una preponderante forza di gravità: ma col mezzo di un *piano inclinato* si potrà fare ascendere quel peso ad un'altezza di 3 [m]; nel che peraltro non potrà mai aumentarsi il lavoro di dodici chilogrammetri 12 [glm].

36. Col lavoro di un chilogrammetro [glm] si può

innalzare il peso di un chilogramma [gl] all' altezza di un metro [m]; sembrerebbe a prima giunta che non fosse indifferente il tempo, in cui vuol eseguirsi tal opera, e che una parte di lavoro si consumasse nel comunicare la desiderata velocità, e tanto più se ne consumasse quanto minore fosse il tempo prescritto. La cosa non è così, ed il tempo dell' ascesa dipende soltanto dalla diversa maniera con cui si distribuisce il lavoro [glm]. — Se s' impiegasse ad ogni istante la forza [gl], essa equilibrerebbe il peso del chilogramma [l], e non avendosi alcun moto non si potrebbe mai raggiungere lo scopo. Se invece si operi per l'altezza di mezzo metro $\frac{1}{2}$ [m] colla forza 2 [gl] nel tempo $\sqrt{1:g}$ si comunicherà alla massa [l] la velocità $\sqrt{g}$, colla quale essa ascenderà del rimanente mezzo metro, e l' elevazione si sarà eseguita nel tempo totale $2\sqrt{1:g} = 0'',6387$. Si ottiene l' intento in un tempo minore concentrando tutto lo sforzo del lavoro [glm] in un brevissimo istante; poichè allora si comunica alla massa [l] la velocità $\sqrt{2g}$ (cioè la semiforza viva g [lm:1''1''] = [glm]), colla quale essa ascenderà di un metro impiegandovi soltanto il tempo $\sqrt{2:g} = 0'',4516$.

37. Se si volesse eseguire questo innalzamento in un tempo t minore del precedente $\sqrt{2:g}$, bisognerebbe comunicare al corpo la velocità $\frac{1}{t} + \frac{g}{2}t$; al che occorrerebbe il lavoro $\left(\frac{1}{2gt^2} + \frac{1}{2} + \frac{gt^2}{8}\right)$ [glm], maggiore del dato [glm]. Ma dopo che la massa [l] sarà giunta all'altezza [m], essa conserverà ancora la velocità $\frac{1}{t} - \frac{g}{2}t$, la cui forza viva potrà restituire il lavoro $\left(\frac{1}{2gt^2} + \frac{1}{2} + \frac{gt^2}{2}\right)$ [glm]. Così anche questa volta

l'effetto: si sarà ottenuto col consumo del solo lavoro [glm]; ma avrà occorso da prima prendere a prestito una parte di lavoro, il quale sarà restituito alla fine. — Questo prestito di lavoro può aversi mediante una macchina già in movimento munita di *volante* (§ 40). Col suo mezzo si può senza consumo di alcun lavoro (fatta astrazione dalle resistenze) trasportare una massa da un punto all'altro egualmente elevato; giacchè il lavoro, che si può riprendere estinguendo la comunicata velocità è precisamente eguale a quello impiegato a produrla. — S' intende che qui si tratta soltanto di una possibilità razionale, e che rimangono gravissime difficoltà nella costituzione della macchina.

38. Supponiamo che un motore 12 [glm : 1″] produca bensì in 1″ il lavoro di dodici chilogrammetri, 12 [glm], ma ciò sotto la condizione che il punto, a cui esso è applicato si muova, colla sola velocità di due metri per secondo, 2 [m : 1″], esercitando quindi per tutto lo spazio di 2 [m] uno sforzo di 6 [gl], ed invece ci occorra una velocità di 4 [m : 1″]. Col mezzo di carrucole o ruote dentate (che sono in sostanza combinazioni di leve) potremo ottenere lo scopo, ma lo sforzo esercitato con questa velocità di quattro metri per secondo sarà soltanto eguale al peso di tre chilogrammi, 3 [gl].

39. Le macchine elementari si possono ridurre alla *leva*, al *piano inclinato* ed alla macchina *funicolare;* parmi che in ciò si dimentichi una macchina affatto da quelle differente, e forse più di tutte importante, voglio dire il *martello*. — Per conficcare un chiodo, per ispezzare una dura pietra, qual vigorosa combinazione di leve non occorrerebbe egli mai! Un martello compie facilmente la bisogna. Per sollevare un martello s'impiega un certo lavoro,

per esempio 0,51 [glm] (circa mezzo chilogrammetro); il martello ricadendo tiene in sè accumulato quel lavoro espresso dalla semiforza-viva 5 [lmm : 1″1″]; se il martello sia molto duro, e tale sia pure il corpo su cui colpisce, le forze elastiche, che producono la comunicazione del movimento, compiono il loro effetto in uno spazio brevissimo, per esempio in un decimo di millimetro, e perciò la massima energia di tali forze supera 50000 [lm : 1″1″] = 5100 [gl] (peso di 5100 chilogrammi); e se a tanto non giunga la coesione di quelle porzioni di corpo, sulle quali si distribuisce il colpo del martello, il corpo si spezzerà.

40. Forse merita pure d' essere considerato come una macchina elementare il *volante*, od altro artificio per raccogliere e serbare una semiforza-viva, ossia un lavoro, onde adoperarlo a tempo opportuno, specialmente per rendere regolare il movimento delle macchine. — Quanto maggiore sarà il momento-d'-inerzia q [lmm] di un volante, e quanto maggiore sarà il quadrato ω^2 della sua velocità angolare ω [1 : 1″] altrettanto (all'incirca) sarà minore il rapporto $\Delta\omega : \omega$ tra l' accrescimento o diminuzione della velocità della macchina e la stessa velocità, che saranno necessarii per raccogliere o sviluppare una parte di semiforza-viva

$$q\omega \, \Delta \omega \left(1 + \frac{\Delta\omega}{2\omega} \right) [\text{lmm} : 1''1'']$$

Ciò insegna quanto torni vantaggioso per la uniformità del movimento che il volante sia la parte più veloce della macchina.

41. Secondo la diversa natura del motore si deve differentemente usarlo onde trarne il massimo lavoro possibile. Quando il motore sia, per esempio, un chilolitro [m³] di aria condensata sotto la pressione di 18 atmosfere, cioè

(§ 25) di 180 [gs : m²] dalla sua espansione nell' atmosfera, potrà ricavarsene un lavoro di 550 [gsm], cioè quello di un cavallo-vapore in 78 minuti primi. All'incirca si avrà lo stesso lavoro qualunque sia la legge e la rapidità dell' espansione, perchè piccola è la massa dell' aria; sicchè essa esercita la stessa pressione sia che il corpo, su cui agisce, ceda lentamente o rapidamente, e quella forza non si consuma se non in quanto produce un lavoro.

42. Ma la cosa è ben altrimenti se il motore sia una molla; questa nello svolgersi impiega parte di forza a muovere la propria massa, quello è tutto lavoro perduto e tanto maggiore quanto più rapidamente la molla si sviluppa. — Ciò avviene tanto più nei motori animati, i quali se si fanno agire con molta celerità si rendono incapaci di produrre anche un piccolo sforzo, sicchè pochissimo è il lavoro utilizzato. E d' altra parte, per piccola che sia la velocità, con cui si muove un animale, lo sforzo che esso è capace di produrre non può superarare un certo limite, cioè lo sforzo non cresce in ragione inversa della velocità; sicchè anche a piccola velocità corrisponde scarsa produzione di lavoro; quindi bisogna nei casi speciali cercare quella velocità e quella maniera di agire, che dà il massimo lavoro. Inoltre è da rammentarsi che quantunque una bestia affatichi pochissimo, pure non è a dirsi che pochissimo sia il dispendio, poichè la sola vita porta un dispendio; ed ogni riposo, che non sia richiesto dal buon mantenimento della bestia, è una perdita; il che ordinariamente non avviene coi motori inanimati.

43. La gravita è una forza che si comporta ben diversamente dalle precedenti; essa non si consuma mai, ed agisce con egual energia qualunque sia la velocità del corpo ad essa sottoposto. Ma per trar profitto dalla gravità

bisogna lasciar discendere qualche corpo, e se lo si volesse poi riportare alla posizione primitiva, bisognerebbe impiegare tanto lavoro quanto fu quello ottenuto da quella discesa: nasce da ciò l'impossibilità di ottenere ciò, che direbbesi un moto perpetuo. — In qualche caso può tornar utile, ciò che fu ingegnosamente proposto, di adoperar come motore la discesa di sassi dall'alto delle montagne al basso: è del resto palese che questo non può essere che un mezzo speciale e temporaneo. — È poi volgare l'impiego della discesa delle acque, le quali continuamente fluiscono, perchè mediante l'evaporazione tornano di per sè alle loro fonti. Talvolta si dà peraltro un'importanza illusoria alla stima della semiforza-viva dell'acqua scorrente pei fiumi; poichè sarebbe impossibile convertire tal semiforza-viva in lavoro senza arrestare il corso, forse troppo lento, del fiume: ed a chi ha sue stanze sotto gli alti e pericolosi argini di un fiume, sarebbe amara ironia parlargli del lavoro, che potrebbero dare quelle acque; poichè invece gli sarebbe bene spesso necessario impiegare del lavoro meccanico a spingere innanzi le acque che lo minacciano.

44. Egli è peraltro indubitato che dai fiumi e da altre cause naturali, si potrebbe utilizzare molto maggior lavoro di quello che soglia farsi. È importantissimo problema trovar maniera di trasportare (mediante aria compressa od in altro modo) il lavoro meccanico dal luogo, in cui se ne ottiene una gratuita generazione, a quello in cui torna opportuno impiegarlo.

45. Se potessimo creare una forza, [m : 1″1″], che come la gravità agisse sui corpi indipendentemente dal loro movimento, basterebbe dare a questi corpi, [l], una grandissima velocità [m : 1″], per formare così un grandissimo motore, [lmm : 1″1″1″], che in un dato tempo, [1″],

darebbe un grande lavoro, [lmm : 1''1''] . — Una forza della predetta natura si è l' attrazione o la repulsione tra le calamite ; ma l' effetto della prima cessa quando le due calamite sono giunte al contatto, l' effetto della seconda diviene ben presto piccolissimo. L'elettromagnetismo ci dà il modo di cangiare il magnetismo temporaneo di una delle calamite; ed alternando così le attrazioni e le repulsioni parrebbe che si potesse ottenere un motore, il cui lavoro crescesse indefinitamente aumentandone la velocità. Se non che gli infelici tentativi fatti finora mostrano che le cose non sono quali ordinariamente si suppongono. Probabilmente l' azione magnetizzante della corrente elettrica non è rapida quanto la corrente stessa, ed occorre un tempo apprezzabile a mutare la magnetizzazione temporanea; le azioni reciproche delle calamite mobile ed immobile producono delle correnti magnetoelettriche, che tendono a rallentare il movimento della calamita e quando si avvicina e quando si allontana dalla calamita immobile ; precisamente come avviene nei fenomeni del così detto magnetismo di rotazione scoperti dall' Arago.

46. Il chilogrammetro [gml]' può servire a misurare ogni lavoro puramente meccanico: da ciò può aversi un dato per istabilire l' unità monetaria, e per paragonare i valori delle monete usate in diversi luoghi e specialmente in diversi tempi. Sono comunissimi i ragguagli che danno con iscrupolosa esattezza i valori del talento romano o dell' antica dramma; ma essi non presentano che una puerile cognizione sul peso delle monete, colle quali si rappresentavano tali valori; e nulla insegnano sui bisogni e sui capricci, che con quei valori potevano soddisfarsi. Il prezzo dell' unità meccanica di lavoro offrirebbe un più utile ragguaglio tra le varie monete; e ciò specialmente se si

considerasse il lavoro meccanico fatto da uomini: così questa unità di prezzo avrebbe una relazione non molto variabile col prezzo di un sufficiente nutrimento giornaliero di un uomo.

47. Ritorniamo col nostro discorso alle unità fisiche. — Per le differenze di temperatura abbiamo quella unità, che si estende dal calore, in cui il ghiaccio si disgela a quello in cui l'acqua si vaporizza con tale tensione da uguagliare la pressione atmosferica. — Nel che, come già (§. 25) avremmo a notare, dispiace che nel sistema metrico siasi presa per normale pressione atmosferica quella di 76 centimetri di mercurio, e non 10[gs:m²]; ed anzi per istabilire una pressione veramente fissa si dovrebbe (§. 18) prendere 98,05[sm:m²1″1″], poichè la gravità non è costante nei varii paesi, e quindi la sola indicazione barometrica non è sufficiente a determinare la tensione del vapore dell'acqua bollente. Dall'equatore al polo la gravità aumenta di 1:176, e perciò la temperatura dell'ebollizione aumenta di un sesto di grado centigrado.

48. Ordinariamente si considerano come unità di temperatura i *gradi*, che sono le ottantesime, o centottantesime, o centesime parti dell'unità precedentemente stabilita, la quale con più espressiva denominazione potrebbe dirsi un *termo* [t], che si dividerebbe poi in frazioni decimali.

49. La divisione dell'unità termica non è facile e precisa come quella delle unità geometriche, poichè ci conviene guardare alla causa, anzichè ai soli effetti. Infatti la dilatazione dei corpi, che accompagna l'accrescimento di temperatura, non è a gran pezza effetto così costante e regolare, che possa servire a misurare la temperatura. — Il tramutarsi del calorico da corpo a corpo, il suo mantenersi invariato, finchè nuovo calore non entri o non esca;

oppure il riprodursi di quel calore, che sembrava essersi distrutto, sono indizii che la varia temperatura dipenda da differenti quantità di un corpo *sui generis*.

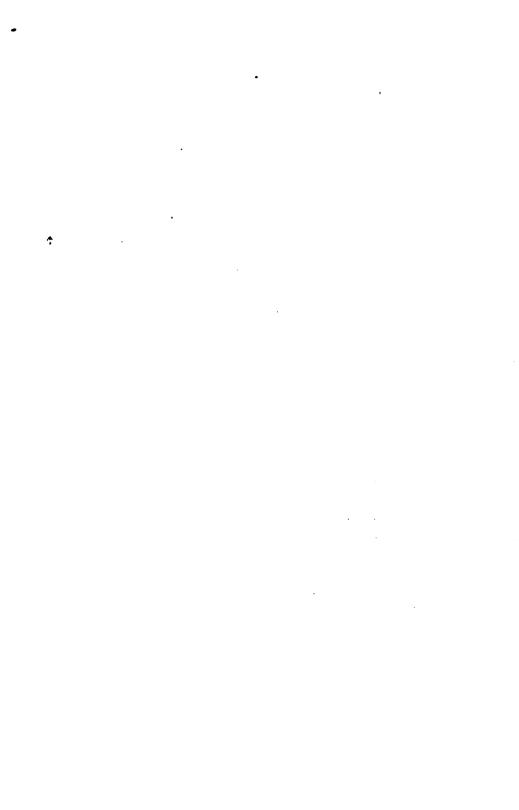
50. Se non che qui si presenta una difficoltà: è egli lecito ed opportuno immaginare a spiegazione di una serie di fenomeni un corpo *sui generis*, quantunque la sua esistenza non sia tanto palesemente indicata da tutti i nostri sensi quanto lo è l'esistenza dei corpi solidi?.— Il Comte, autore di un trattato di filosofia positiva, sostiene che ogni ipotesi deve esclusivamente riferirsi alle leggi dei fenomeni e non ai loro modi di produzione; e che non utile, bensì molto perniciosa sarà ogni ipotesi, che non sia per sè stessa suscettibile d'una verificazione positiva più o meno lontana. Egli conseguentemente a ciò rifiuta l'esistenza del calorico, dell'etere luminifero e di ogni altro fluido imponderabile.

51. Si dice che l'esistenza del calorico non ci è palesata dai sensi. Poniamo a confronto il calorico coll'aria. La vista, l'odorato, il gusto sono per certo inetti a persuaderci della presenza di quest'ultima; e lo stesso può dirsi dell'udito, poichè è soltanto per una cognizione razionale che noi sappiamo esser l'aria sempre portatrice, e qualche volta generatrice dei suoni: rimangono soltanto le sensazioni tattili. Ma queste sono destate dal calorico in modo molto più cospicuo che dall'aria: sicchè le nostre sensazioni ci avvertono dell'esistenza del calorico meglio che dell'aria.

52. Si dice che il calorico è incoercibile: peraltro esso può quasi chiudersi dentro di un corpo in maniera che ne esca con molta lentezza. Supponiamo che, come l'aria attraversa talvolta qualche vescica, così alla lunga essa attraversasse ogni corpo, nè potesse quindi trattenersi dentro di

alcun vaso: basterebbe ciò ad indurci a negare l'esistenza dell' aria?

54. Si dice che il calorico è imponderabile. Forse non è irrecusabilmente provato che esso non abbia qualche peso: sottoporre alla prova della bilancia un corpo freddo o caldo non potrebbe dare che dubbiosissime conseguenze: molto meglio pesare insieme due corpi, poscia il loro miscuglio, dopo che ne sia uscita gran quantità di calorico latente; forse le sperienze non furono portate abbastanza innanzi. — Del resto, prima che il Torricelli avesse dimostrato il peso dell' aria, era forse opportuno negare l' esistenza di questa?

55. Per discutere con qualche maggior fondamento la verisimiglianza, o l'opportunità di ammettere l'esistenza del calorico e di altre ipotesi, prendiamo ad esaminare i vantaggi ed i danni che le ipotesi recarono o potevano recare all'astronomia, nella qual scienza ormai completa ci è dato di scorgere quali passi avvicinavano od allontanavano dalla meta. Così seguiremo quell' ottimo precetto del citato autore (§ 50), il quale stabilito l'ordine sistematico delle scienze: matematica, meccanica, astronomia, fisica, chimica, biologia: ritiene che niuno possa veramente impossessarsi di una scienza senza conoscere sufficientemente tutte quelle che la precedono, e che gli deggiono offrire cognizioni necessarie ed abitudini nel rigoroso ragionamento e nel metodo scientifico. *(continuerà)*.

RICERCHE SPERIMENTALI

INTORNO

AL CALORICO DI *DILUIZIONE*

DEL

MEMBRO EFF. PROF. B. BIZIO

lette nell' adunanza del 21 marzo 1852.

Nella tornata del 17 febbraio dell' anno 1845 io aveva l'onore, illustri colleghi, di leggervi i risultamenti di alcune mie sperienze: *Sopra l' azione della calce entro l' acqua conducente a ravvisare in che consista la soluzione* (1), e quivi per divisare di qual maniera io fossi per vedere la soluzione, a guida della ragione dinamica, mi faceva alle gravi considerazioni dell' illustre Gay-Lussac. Questo distinto chimico in un suo lavoro intitolato: *Considerazioni sopra le forze chimiche* e quindi *sopra la coesione* (2), condotto dal filo de' suoi argomenti riuscì col discorso alla solubilità de' corpi, e quindi alla soluzione. Trovò egli che la soluzione di un corpo avviene senza verun rispetto allo stato in che il corpo si trova, cioè, se solido o liquido,

(1) Vegg. l' Opuscolo pubblicato coi torchi Cecchini e Naratovich. Venezia 1845.

(2) Vegg. *Annales de chimie et de physique*, tom. LXX, anno 1839.

onde la coesione non influisce menomamente sopra il cangiamento, che i corpi quivi incontrano. Trovò, in contrario, che la solubilità è strettamente legata colla temperie; talchè la soluzione di un sale saturata ad una data temperie, quando si raffreddi per un certo numero di gradi, abbandona una proporzionata quantità del sale sciolto; onde concludeva avvenire *della soluzione de' corpi quel medesimo che della elasticità de' vapori*, *la quale varia colla temperie*. Si faceva quindi a comparare *la soluzione colla vaporizzazione*, dichiarando « che non si potrebbe non
» ammettere, così egli, che nella soluzione, come nella va-
» porizzazione, il prodotto sia essenzialmente limitato a
» ciascun grado di temperie pel numero delle molecole,
» che possono esistere in una porzione data di solvente.
» Esse si separano per la cagione medesima, onde le mo-
» lecole elastiche precipitano, cioè, per un abbassamento di
» temperie. » Crede che la compressione, come obbliga a precipitare le molecole elastiche de' vapori, così faccia delle molecole saline sciolte. Ricorda che, come le molecole de' vapori precipitano per la riduzione dello spazio, così del pari le molecole sciolte de' sali quando si menoma il volume del solvente, del che, per così dire, ci chiarisce la cotidiana sperienza, anche quando facessimo, dopo la svaporazione di parte del solvente, di ricondurre la temperie della soluzione a quel preciso termine a che fu operata la saturazione. Finalmente richiama l' attenzione alla conformità del fenomeno con che si opera la *soluzione e la vaporizzazione*, cioè al freddo che si produce in entrambe queste tramutazioni de' corpi di uno in altro stato.

Quando il celebre Gay-Lussac fermava tutti questi punti di analogia esattissima tra la soluzione e la vaporizzazione, l' esperienza non ci aveva per anche fornito l' ul-

timo anello, che valesse a legare queste due operazioni fisiche strettamente tra sè, ch' era il vedere a mano dell' esperienza, se, come un vapore che satura uno spazio dato, quando si conduce a spargersi in uno spazio più grande, per la rarefazione che segue, produce freddo, così del pari i sali sciolti, messi a diffondersi in una copia maggiore di solvente, a similitudine de' vapori, rendessero anch' essi un abbassamento di temperie. Il primo cenno che apriva la via alla verificazione di questo fatto rilevante, senza però il menomo intendimento, che fosse per valere al più fedele riscontro della soluzione colla vaporizzazione, io il rinveniva nel *Rapport annuel* dell' anno 1846, in che il Berzelius ci divisa brevemente alcuni risultamenti sperimentali del Person intorno alla soluzione del cloruro sodico; ne' quali l' autore si prefisse di determinare la quantità del calorico assorbito nello sciogliersi di questo sale. Quivi è detto: « Il Person attirò l' attenzione sopra la se» guente particolarità del sal marino. Quando si scioglie » un grammo di questo sale in 50 grammi di acqua, esso » assorbe 22 unità di calorico, mentre quattro grammi di » questo medesimo sale fatto sciogliere nella stessa quan» tità di acqua, non assorbe che dieci unità di calorico. » Che se poi si scioglie un grammo di sal marino in una » soluzione, la quale contenga $^1/_6$ di sale, essa non ne assor» be che tre unità. Ne segue da ciò che, quando si aggiunga » dell' acqua ad una soluzione di sal marino, la temperie » si dee abbassare, e ciò avviene effettivamente (1). »

Dichiaratoci nel modo allegato il predetto singolare avvenimento, facendosi il medesimo autore quattro anni appresso, cioè nell' anno 1850, a cercare *il calorico specifico*

(1) Vegg. *Rapport annuel*, 31 marzo 1846, pag. 15.

delle soluzioni, *e il latente di soluzione*, leggiamo nei *Comptes rendus* del detto anno, queste parole: « *A priori* sa-
» remmo condotti a credere, che la quantità di calore che
» si rende necessaria per isciogliere un sale, dovesse es-
» sere minore di quella, che bisogna per fonderlo; peroc-
» chè l' azione chimica fra il sale e l' acqua suscita una
» quantità di calorico, che ci toglie porzione dell' effetto
» sensibile di quello assorbito a cagione del passaggio dallo
» stato solido al liquido; ma il fatto segue in opposto alla
» predizione. Quarantanove calorie bastano per fondere un
» grammo di azotato, o nitrato potassico, e ne occorrono
» sessantanove per iscioglierlo. Io suppongo che la solu-
» zione si faccia con cinque parti di acqua; e se si aumenti
» la proporzione dell'acqua, avvegnachè in tal caso l'azione
» chimica fornisca senza dubbio una quantità maggiore di
» calorico, pur nondimeno la misura, che ne abbisogna, è
» vie più grande; conciossiachè occorrano allora ottanta
» calorie per isciorre il sale in venti parti di acqua. Ne
» viene da ciò evidentemente che la semplice *diluizione* in
» una quantità di acqua più grande assorbe una quantità
» considerabile di calorico. Si può verificare questo fatto
» direttamente; e si trova che il medesimo sal marino
» rende latente più calorico nell' atto che si allunga la
» soluzione che non quando fu sciolto il sale. Ne segue da
» ciò ch' errerebbe chi stimasse che il freddo osservato,
» quando si scioglie un sale, fosse dovuto semplicemente
» al cangiamento dello stato solido in liquido: in questo
» passaggio non è assorbita che sola una parte di quel
» calorico che scompare. Un' altra parte, sovente più rag-
» guardevole che la prima, imprime alle molecole già dive-
» nute liquide una modificazione, che non conosciamo, ma
» senza della quale le predette molecole non si spargereb-

» bono nel solvente. Di qua siamo condotti a riconoscere
» un calorico latente di *diluizione*, e quindi non ce ne am-
» miriamo che la quantità del calorico, che si rende neces-
» saria per la soluzione torni più grande che per la sem-
» plice fusione. »

Prima di fermare le considerazioni nostre sopra il *calorico di diluizione*, ci sembra dover osservare, alla somma del freddo, che si palesa quando si scioglie un sale, non esserne da aggiungere quantità alcuna maggiore per quel *calorico* che si presuppone suscitato dall' operamento chimico di soluzione, che verrebbe a toglierci una porzione dell' effetto del freddo prodotto dal cangiamento di stato. Tutti i chimici fin qui, lasciando d' occhio le grandi difficoltà che si contrappongono, ammettono che la soluzione venga per un atto chimico del solvente verso il corpo che si scioglie, ma nessuno ha immaginato che, quando il corpo che si scioglie sia in condizione idrata, v' abbia produzione di calore ; onde attenendosi al fatto visibile, e al solo fornitoci dall' esperienza, si diedero piuttosto a credere darsi operazioni chimiche, le quali, anzichè accompagnarsi al fenomeno del calore, si accompagnino a quello del freddo. Stimiamo adunque doversi ritenere che il freddo prodotto nell' atto in che un sale idrato si scioglie, sia l' indicazione dell' effetto intero e preciso del cangiamento di stato incontrato dal corpo.

Ma se attenendoci alle attitudini del calorico veduto nelle sue qualità di un *imponderabile*, abbiamo facile ragione del freddo quando un sale si scioglie, perchè ha assorbimento di calorico quando un corpo di solido viene liquido, e di liquido si conduce a condizione elastica ; onde avviene poi che il sale già messo in istato liquido, seguitando a tenersi nello stato in che si trova, atteso il

solo accidente che la soluzione si allunghi, rende di bel nuovo una manifestazione di freddo?

Il Person ci soggiugne, che *questa porzione di calorico si fa ad imprimere alle sue molecole, già divenute liquide, una modificazione sconosciuta, ma senza della quale le predette molecole non si spargerebbono nel solvente*. E noi soggiungiamo: per qual cosa quando si *sono sparse* la prima volta *nel solvente*, giusta il consentimento de' chimici e del Person medesimo, che stimò eziandio consentirvi producimento di calore, fu reputata operazione chimica, non è poi operazione chimica anche lo spargimento secondo? E s'è poi operazione chimica, perchè rende freddo, anzichè calore? Noi crediamo che, per dilucidare questo nuovo arcano che ci è dato innanzi dall'esperienza, sia da richiamarci, come abbiamo detto a principio, lo stretto legame, divisatoci dal Gay-Lussac, tra la vaporizzazione e la soluzione, e scorgere quindi nel fatto, messoci innanzi dal Person, l'ultimo esattissimo riscontro, ch'è quando un vapore saturante uno spazio dato, conducendolo a spargersi in uno spazio più grande, produce freddo, come le soluzioni producono freddamento quando si diluiscono.

Ora fermatomi col pensiero nella rilevanza di questo fatto al tutto acconcio ad avvalorare l'idea dinamica della soluzione, in che il corpo che si scioglie, è veduto, a guisa di un vapore, condursi in condizione elastica dentro il solvente, che torna il mezzo in cui le molecole venute elastiche si tengono librate, trovai debito il cercare, se rispondesse così al cimento di più maniere di sali sciolti da potersi avere quale successo in ogni contingenza sicuro e immancabile. Siccome il fine propostomi quello era di raffrontare la soluzione a un vapore saturante uno spazio, così, nello instituire le mie ricerche, stimai bene di partire

costantemente da una soluzione satura a una data temperie, come quella che mi rappresentava per punto lo spazio saturato di vapore a quel termine termometrico. Le diverse soluzioni saline, ch' io ho cimentato, furono condotte a saturazione tra + 8° e + 12° del R. Indi avuta dentro i limiti accennati la soluzione satura, di che io cercava di conoscere il freddo, che fosse stato per prodursi nel diluirla, prendeva quelle tante misure eguali in volume di acqua con che divisava di allungarla, esempligrazia due, tre, quattro e fino a cinque, e condotta l' acqua diluente alla precisa identica temperie della soluzione da esperimentarsi, faceva a un tratto la mescolanza, badando attentamente alla misura del freddo, che il termometro mi indicava al tramescolarsi dell' acqua colla soluzione; non senza portare pianamente il bottone del termometro negli strati differenti del liquido tramescolato, e tenerlo quivi finchè si metteva al tutto in quiete. Non ommisi neppure di tener conto, avvegnachè non rilevasse essenzialmente al mio proposito, del freddo prodotto nel primo tempo in che il sale era aggiunto all' acqua per apparecchiare la soluzione satura ; badando altresì alla misura di questo freddo di soluzione, per iscorgere, se al più o al meno di esso fosse legata una qualche relazione col freddo successivo solito prodursi quando si mesce l' acqua.

Tenutomi in ogni sperienza all' osservanza esatta di queste norme, il primo sale a che io posi mano, fu il sal marino, o cloruro sodico, come quello che, nelle mani del Person, valse a fornire questo novello lume alla scienza. La prima quantità del sale infuso nell' acqua era in peso poco meno di quello domandato alla sua saturazione nei limiti di temperie in che operava ; e ciò io faceva appunto per conoscere la misura del freddo rendutomi all'atto della

soluzione; al qual proposito mi piace osservare, che il freddo prodotto da un dato sale nel punto in che si scioglie, è legato così alla rapidità della sua soluzione da potersi notare una differenza, se prima più o meno renduto in polvere sottile.

Preso adunque un volume di acqua, che corrispondeva sempre a cento parti in peso, ci aggiungeva, operando una rapida agitazione, la predetta quantità di sal marino, o cloruro sodico, e ne aveva un abbassamento di temperie al termometro del R. di — 2°. Fatto ciò, come il sale era dileguato compiutamente, ne rimetteva successivamente altre piccole porzioni, finchè coglieva il preciso termine della saturazione, indicatomi dell'ultima piccola presa, che, o non si scioglieva, o si scioglieva solo in parte. Allora separata con ogni sicura diligenza la soluzione satura dal poco sale residuo, prendeva tre tanti di acqua in rispetto al volume prima saturato, e conduceva l' acqua da infondersi e la soluzione alla precisa identica temperie; al che non mi bisognò in ogni sperienza meno dello spazio di ventiquattr'ore. Conseguita l'eguaglianza di temperie, versai l'acqua nella soluzione, rimescolando il liquido col bottone medesimo del termometro, e, come quietò, ebbi un freddo uguale a — 1°. Onde, essendo aggelati, compresa l'acqua della soluzione, quattro tanti di acqua che dianzi, ne seguì un freddo corrispondente a — 4°, cioè il doppio di quello avuto nella soluzione del sale: senza fare nessuna stima del sale sciolto, ch' è da comprendersi col liquido nella massa raffreddata di un grado.

Rifeci l' esperienza con aggiugnere alla soluzione quattro volumi di acqua, e ne venne un freddo di — 5°. Finalmente iterata la medesima pruova con cinque volumi di acqua, ne seguì un freddo di — 6°, cioè triplo di quello avuto nella soluzione.

Verificato il fenomeno, per altra via conseguito dal Person, stimai di farmi coll' esperienza al cloruro ammonico, sale che si scioglie nell' acqua con possente gagliardia. Il freddo, venutomi nella soluzione, fu — 10° $^1/_2$. Fermato il pensiero nel freddo notevole prodotto da questo sale nello sciogliersi, mi parve bene di menomare per la *prima volta l'* acqua da aggiungersi, onde ne presi solo un doppio volume ; e condotta, come dianzi, a egualità di temperie, feci la mescolanza ; e senza grande sorpresa, vidi seguirne nessuna indicazione di freddo. Allora rifeci la pruova con aggiungere tre volumi di acqua, e ne venne un abbassamento di $^1/_8$ di grado, che corrisponde ad un' aggelazione di tutta la massa di solo $^1/_2$ grado. Iterai l' esperienza con l' aggiunta di quattro volumi, e n'ebbi una manifestazione di freddo uguale a $^3/_{10}$, che torna a — 8° $^1/_2$ dell' intera massa. E per ultimo, rifatta un' altra volta la medesima sperienza con cinque volumi di acqua, il termometro si abbassò di — $^4/_{10}$, che corrisponde ad una somma di freddo seguito ne' sei volumi di acqua, uguale -2° $^4/_{10}$, o $^2/_5$, che torna all' incirca il solo quinto del freddo avuto nella soluzione del sale. Gli sperimenti instituiti sopra questo sale, come sopra altri sali diversi, furono ripetuti più volte ; onde i risultamenti, ch' io do, sono o i più prossimi, o i realmente conformi avuti in più esperienze.

Veduto il procedimento di questo sale gagliardamente solubile, avvisai di metter mano al cloruro calcico cristallizzato, sale, non che solo solubilissimo, ma in eccesso deliquescente. Attesa appunto la deliquescenza grande di questo sale, parendomi difficile il cogliere il punto della saturazione, reputai per questo sale di variare il modo sperimentale in questa guisa : Sciolsi una statuita quantità di cloruro cristallizzato in un peso eguale di acqua. Ne

seguì un freddo, o un abbassamento di temperie di — 10°, il quale sarebbe stato vie più grande, se io avessi adoperata una maggiore quantità di acqua ; conciossiachè col poco di acqua adoperata rendendosi la soluzione prontamente densa, le ultime quantità del sale passano in istato liquido assai lentamente, e quindi poco o niente contribuiscono a quel producimento del freddo, ch' è opera del primo mettersi del sale nel solvente. Avuta questa soluzione densa, ne pigliai parti cento in peso, e parti trecento di acqua, e, condotte entrambe a egualità di temperie, feci la mescolanza, ma non ne seguì la menoma produzione di freddo. Veduta questa nullità di effetto, deliberai di servare questa medesima soluzione allungata per istituire un' altra pruova con aggiungervi altre ducento parti di acqua. Guardate le consuete cautele, feci l' aggiunta, e la temperie mi venne abbassata di $^1/_4$ di grado ; il qual freddo, essendosi fatto in tutta la massa, che in questa sperienza monta a parti seicento, se n' ebbe un freddo eguale a — 1° $^1/_2$. Scorto questo piccolo effetto, mi parve bene di rifare la pruova, prendendo, come dianzi, le cento parti di soluzione, e aggiungervi a un tratto le cinquecento parti di acqua. Così operando ne seguì un abbassamento di $^2/_{10}$, ovvero di $^1/_5$ di grado, che rapportato a tutta la massa ne viene il freddo di — 1° $^1/_5$, cioè poco più di un quinto del freddo di soluzione, ch' è in una concordanza pressochè esatta co' risultamenti avuti dianzi, sperimentando il clorùro ammonico.

Indagata la predetta attitudine ne' mentovati sali aloidi, che si risolvono in meri composti binarii, passai agli ossisali, cioè a' composti ternarii, e tra questi per primo scelsi il nitrato od azotato potassico, come il secondo de' sali in che il Person fermò il singolare fenomeno del freddo di *diluizione*. Messo mano a sperimentare anche questo sale

nel modo già divisato, e fattomi ad apparecchiare la soluzione satura, ne seguì un freddo di soluzione di — 7°. Per questa prima volta feci pruova di allungarla con tre volumi di acqua, e ne venne un abbassamento di — $^1/_2$ grado, che torna a — 2° in tutta la massa. Rifeci l'esperienza coll'aggiunta di quattro volumi, e il freddo venutomi fu di — $^3/_4$ di grado, che riferito alla totalità della massa, torna di — 3° $^3/_4$. Per ultimo, fattomi ad aggiungerne cinque volumi, n'ebbi un abbassamento di — $^1/_2$ grado, che rende un freddo totale di — 3°, sicchè il massimo freddo avuto in opera di *diluizione* col nitrato potassico, fu coll'aggiugnere alla soluzione satura quattro volumi di acqua; e questa somma di freddo non valse che la metà scarsa del freddo di soluzione.

Verificato nel modo anzidetto nel nitrato potassico il freddo di *diluizione*, veduto dal Person per altra via, mi feci a provare il nitrato calcico. Siccome questo sale è deliquescente all'incirca alla maniera del cloruro calcico, e quindi vedeva difficile il poter cogliere il preciso termine di saturazione, divisai di prendere un volume d'acqua in peso parti cento, e quivi sciogliere una statuita quantità di questo sale. Ne sciolsi adunque parti quaranta in parti cento di acqua; ed attesa la predetta deliquescenza, non avendo potuto avere il sale in condizione idrata, trasandai il freddo di soluzione, che non valeva a significarmi, che il solo eccesso sopra il calore prodotto nella idratazione del sale: il che niente nuoceva al fine della ricerca, che si faceva solo a verificare la generalità del freddo di *diluizione*, come fenomeno di correlazione allo spargersi de' vapori in ispazio più capace. Avuta adunque nella proporzione allegata la predetta soluzione, c'infusi dapprima tre volumi di acqua, e ne seguì un abbassamento di — $^1/_2$ grado,

che risponde a — 2° di tutta la massa. Iterai la medesima sperienza coll' aggiunta di quattro volumi, e del pari l'abbassamento si tenne a — $^1/_2$ grado, che rende in tutto un freddo di — 2° $^1/_2$.

Da questo sale passai al nitrato baritico, dotato di poco gagliarda attitudine a sciogliersi. Fattomi adunque ad apparecchiare la soluzione satura, nell'opera prima solvente ne seguì il solo abbassamento di $^8/_{10}$ di grado. Adoperate le consuete cautele, feci prima l'aggiunta di tre volumi d'acqua, onde ne seguì un freddo di — $^2/_{10}$, ovvero di $^1/_5$, che, per tutta la massa raffreddata di quel tanto risponde a — $^4/_5$. E rifatta con quattro volumi, n'ebbi un freddo totale di — 1° $^1/_2$; e con cinque di — 2° $^1/_4$.

Fattomi ora a un altro genere di sali, cioè a' solfati, diedi di piglio al solfato sodico, del quale nell'apparecchiarmi la soluzione satura, seguì un freddo di — 7°. Nel primo cimento aggiunti tre volumi, la temperie venne abbassata di — $^1/_4$, che rende un freddo totale di — 2°. Nel secondo fatta l'aggiunta di quattro volumi, l'aggelazione totale seguitane fu di — 5° $^3/_4$, e non mi venne trovata differenza sensibile col più di cinque volumi aggiunti.

Per fare esperienza di un altro sale di questo genere, posi mano a sciogliere il solfato magnesico, dal quale ne seguì un freddo di soluzione uguale a — 4° $^1/_2$. Ed aggiunti dapprima tre volumi di acqua, ne tornò una minorazione totale di temperie uguale a — 1°; indi con quattro — 2° $^1/_2$; e con cinque soli — 5°, che non rende il freddo di soluzione, come nè anche il precedente solfato.

Stimato bene di fare qualche piccolo saggio anche coi fosfati, mi diedi a sciogliere il fosfato sodico, nel che mi segnò un freddo di — 2°. Indi aggiunti alla soluzione satura tre volumi di acqua, ne tornò un abbassamento totale

di — 2°, cioè il preciso freddo di soluzione; e con quattro volumi un' aggelazione di — 5° $^{3}/_{4}$.

Poscia, per far pruova altresì di qualcuno de'carbonati solubili, elessi il carbonato sodico, che mi diede un freddo di soluzione uguale a —5° $^{1}/_{2}$. Aggiunti tre volumi di acqua, il freddo totale avutone fu di —2°, e con quattro di —2° $^{1}/_{2}$.

Per comprendere in queste ricerche anche qualche sale ad acido organico, sciolsi l' acetato calcico, il quale, perchè in condizione anidra, non mi lasciò avere il freddo di soluzione, che niente però rileva al fine delle mie sperienze, addirizzate unicamente all' investigazione di quel freddo, che costantemente viene nell' allungare la soluzione coll'acqua. Aggiuntivi adunque prima tre volumi, n' ebbi il solo freddo totale di — $^{1}/_{2}$, ed iterata l' esperienza con l' infusione di quattro volumi non ne seguì nessuna maggiore indicazione di freddo.

Fin qui i sali sperimentati non uscirono dal novero dei sali neutri, onde sembrandomi non doversi trascurare di porre alla prova qualche sale in che l'acido vantaggiasse la proporzione della neutralità, mi feci per primo al biborato sodico, o borace. Nell' apparecchiarmi la soluzione di questo bisale non mi venne fatto di notare che il solo esiguo abbassamento di — $^{1}/_{2}$ grado. Attenendomi alla misura consueta dell' aggiunte dell' acqua, ne infusi dapprima tre volumi, e ne tornò un freddo totale di — 2°, cioè quadruplo del freddo di soluzione. E — 2° $^{1}/_{2}$ con l' aggiunta di quattro volumi, e — 2° $^{1}/_{6}$ con cinque volumi.

Indi mi apparecchiai una soluzione satura di quadriossalato potassico. Il freddo venutomi nella soluzione fu di — 2° $^{3}/_{5}$; ed aggiunti primieramente tre volumi di acqua, n'ebbi un abbassamento totale di — 1°, e con quattro di — 2° $^{1}/_{2}$.

Siccome in questi brevi saggi io mirava di passare dai sali consistenti nella più semplice composizione a quelli della composizione più implicata, così volendo sperimentare anche un sale quadernario, sciolsi l' allume, o solfato alluminico-potassico. Il freddo di soluzione venutomi fu lieve tanto da non aver potuto notare che il solo abbassamento di $^1/_4$ di grado, e con la prima aggiunta di tre volumi di acqua nessuna visibile variazione di temperie. Iterata poi la prova con aggiungerne quattro volumi, ne venne un abbassamento totale di — 1° $^1/_4$; sicchè anche questo sale, lentissimo a sciogliersi, non lasciò di rendermi un apprezzabile freddo di *diluizione*, onde mi sembra di poter concludere, che il fatto in generale debba tenersi per immancabile.

Considerazioni intorno agli esposti risultati sperimentali.

Condotti noi, come abbiamo detto dapprincipio, a vedere la soluzione di un corpo in un liquido, quale la risoluzione del corpo in istato molecolare, e quindi elastico, operata dall' intrinseca forza ripulsiva delle molecole, onde il corpo si gitta nel liquido a similitudine di un vapore saturante uno spazio definito ad una determinata temperie, mi parve assai rilevante il fatto del *calorico di diluizione* ad avvalorare questo presupposto della soluzione, che si aggiusta acconciamente a tutti gli accidenti, che alla soluzione medesima si accompagnano. Tra questi accidenti gravissimo è certamente quello notatoci dal Person, che segna un abbassamento di temperie pel solo fatto che si allunghi la soluzione. L' autore ci afferma, come dicemmo, che *quel calorico assorbito imprime alle molecole già dive-*

ute liquide una modificazione sconosciuta, ma che senza della quale le predette molecole non si spargerebbono nel solvente. Lasciando da parte questo nuovo bujo, che il progresso sperimentale gitta nel campo della scienza, non è poi piccola cosa, che per esso rovini una delle leggi attenentesi al cangiamento dello stato de' corpi in relazione al calorico. Non è adunque più vero che vi abbia assorbimento di calorico, quando i corpi si tramutano di uno in altro stato, ma anche senza che cessino di tenersi in quello stato in che sono, solo che si diradino, come esempligrazia, un corpo liquido, si obblighi, per così dire, a rendersi più liquido o meno denso, ha assorbimento di calorico? È vero che anche questa specialità di avvenimento potrebbe appoggiarsi alle conosciute condizioni del calorico, con farci coll'occhio ai gas e ai vapori, quando rendono freddo perchè rarefatti, o si rarefanno. Ma quando si voglia mettere in accordo le soluzioni che si allungano coi vapori che si diradano, bisogna convenire di necessità che la soluzione sia tale quale è per noi divisata. Fu appunto per questa rilevanza, ch' era da noi veduta essere nell' osservazione del Person, che, trovata per lui ristretta a soli due sali, cioè al cloruro sodico e al nitrato potassico, abbiamo stimato bene estenderla a un numero bastevolmente diverso in generi e specie di sali, sì che bastasse a condurci a ritenere immancabile la generalità del fatto.

La quantità poi maggiore o minore del freddo di *diluizione*, non sarebbe per noi che l' espressione della gagliardia più o men grande, onde le molecole elastiche istantaneamente si spargono in uno spazio più grande. Siccome poi la quantità di un dato corpo, che si scioglie in una posta misura di solvente, è sempre in relazione, come un vapore che si tiene in uno spazio dato, colla tem-

perie, quindi essendo evidente che al crescere della temperie cresce altresì il numero delle molecole saline che si sospingono in condizione elastica nel predetto spazio, ne viene conseguentemente che deggiono quivi riuscire in una tensione maggiore, onde nell' atto dell' allungamento doversi gittare in quello spazio più grande con più veemenza ; d' onde un freddo più notevole. Da questa considerazione ne segue, che se in luogo di sperimentare ne' limiti di temperie in che noi abbiamo sperimentato, che sono tra gli otto ai dodici gradi sopra lo zero, s' istituissero le medesime sperienze alle temperie ordinarie più elevate, porteremmo opinione, che il freddo di allungamento fosse per riuscirci maggiore. In fatti, conducendo a saturazione un posto volume di liquido, esempligrazia, ad una temperie doppia che dianzi, che potrebbe essere tra i gradi venti o ventiquattro sopra il zero, avremmo a proporzione un più gran numero di molecole elastiche obbligate a tenersi dentro lo stesso spazio ; onde fatta ad esse libertà di spargersi in ispazio maggiore, deggiono gittarvisi a più grande impeto, e quindi, crederei, doverci rendere un freddo maggiore.

Notai altresì il freddo di soluzione, avvegnachè non facesse direttamente al fine delle mie ricerche; e mi venne fatto di riconoscere, tenersi sì strettamente legato all' atto repente dello spargersi delle molecole saline nel solvente, che, intervenendo cagioni ritardatrici, scema il freddo che alla soluzione si accompagna. Al qual proposito mi sembra avvenimento degno di considerazione, che due sali, tra i non pochi sperimentati, la cui tendenza alla soluzione, perchè in eccesso grande, quali il cloruro ammonico e il calcico, mentre rendono un freddo di soluzione notevole, danno un lievissimo abbassamento di temperie in opera

della *diluizione;* e, al contrario, alcuni sali, il cui freddo di soluzione è poco, tra' quali pochissimo quello rendutoci dal biborato sodico, e dal solfato alluminico-potassico, pur nondimeno, allungandone le soluzioni, ce ne tornò un freddo a proporzione grande. Pare adunque, che le molecole di que' sali, ne' quali è una grande tendenza a sciogliersi, entrino di primo tratto in quella misura di rarefazione, che loro prossimamente compete, sicchè pochissima virtù resti a un dilatarsi successivo alle giunte dell'acqua; dove quelle de' sali, che per la propria condizione lievemente si espandono al primo atto del mettersi ne' liquidi, serbino l' attitudine a un più largo spargersi appresso, che si confarebbe per punto coll'idea dinamica della soluzione. Ma non si badi per niente a queste minute particolarità, conferenti al caso nostro, ci basta solo che sia fermata l' attenzione nel fatto comprovatissimo, che le soluzioni rendono freddo quando si allungano, ch' era il solo dì che avevamo mestieri per metterle esattamente a fronte dei vapori, che a una posta temperie saturano uno spazio.

NOTA

INTORNO AL CALORICO DI *DILUIZIONE*

DELLO STESSO PROF. B. BIZIO.

Venutomi alle mani a questi dì il *fascicolo* di febbraio di quest' anno del *Journal de pharmacie et de chimie* (1), vi leggeva in esso un sunto del Boudet, di alcune altre rilevanti sperienze del Person, le quali conferiscono massimamente al *calorico di diluizione*, e con esse il nostro autore estese le sue indagini ad altre quattro specie di sali, che non erano comprese nei precedenti suoi lavori. Vi ricorderà, illustri colleghi, che nelle mie ricerche, di che ebbi l' onore di farvene partecipazione nella tornata del dì 21 dello scorso mese, risguardanti il freddo che si produce nell' allungare le soluzioni sature dei sali, io richiamava con ispecificata considerazione l' attenzion vostra al fatto specialissimo, incontratomi nel cimentare al modo degli altri sali, i cloruri calcico ed ammonico. Vi risovverrà che, mescendo nelle soluzioni sature di questi due sali aloidi le consuete prime misure di acqua, non mi riuscì di avere il meno effetto di abbassata temperie, e scarso sempre e piccolissimo a fronte degli altri sali, nelle successive giunte dell' acqua. Ora, comechè della stravaganza avvenutami in questi due sali, io ne ascrivessi la cagione al freddo grande, ch' essi producono nel punto in che si sciolgono, pur nondimeno il fatto poteva forse essermi attribuito ad errore di osservazione; sicchè mi riuscì caro assai il potervi oggi significare, che il Person, avendo compreso ne' sali predetti novellamente sperimentati, il cloruro calcico, avvegnachè la strada per lui seguita fosse altra che la mia, nondimeno riuscì precisamente alla stessa meta; che, ne' fatti nuovi è sempre conferma di peso gravissimo, quando per modi differenti e da mani diverse si giugne a conseguire gli stessi effetti. Nel sunto

(1) Veggasi il detto *Journal*, pag. 107 e seguenti.

adunque datocene dal Boudet, si leggono queste parole: « Quando
» si opera sopra il cloruro calcico ($ClCa+6HO$) si osserva, che il
» calorico latente della soluzione varia poco al variare la pro-
» porzione dell' acqua, e se ne ha soltanto segni di fievole au-
» mento, quando la proporzione dell' acqua diminuisce conside-
» rabilmente. Questo fatto è precisamente in opposto di quello
» che si osserva negli altri sali; il che si accorda con ciò, che
» una soluzione di cloruro calcico si scalda quando viene allun-
» gata coll' acqua, mentre le altre soluzioni si raffreddano. Il
» calore prodotto in questo caso dall' azione chimica sorpassa
» il freddo originato dalla soluzione, » ch' è quello renduto dal
cangiamento di stato nel sale che si scioglie. Qui non ci è indi-
cato in quali proporzioni d' acqua il sale aloide fosse sciolto dal
Person per averne il *calorico di diluizione*, che gli fallì, e non
ne vide che poco al diminuirsene della proporzione; tuttavia ci
resta immancabile il fatto dell' anomalìa, ch' egli incontrò in
questo sale.

La cosa che ci pare strana è il rifugio a che il Person
ricorre per dichiarare il perchè di questo scostarsi del cloruro
calcico dagli altri sali. Egli afferma che ciò deriva, *perchè la
soluzione di questo sale si scalda quando viene allungata col-
l' acqua*. Ond' è ch' egli si attiene adesso a questo opposto del-
l' antecedente sua affermazione, quando ci significava il fatto del
calorico di diluizione, cioè del freddo che si origina, quando
si allungano le soluzioni? Egli diceva allora che, *quel calorico
conferisce alle molecole già divenute liquide una modificazione
sconosciuta, che senza di essa le predette molecole non si spar-
gerebbono nel solvente*. Come adunque può stare che, in un
numero grande di sali, occorra un assorbimento di *calorico* per
conferire alle molecole una modificazione onde valgano a spar-
gersi ne' solventi, e in qualche altro sale per indurvi la stessa
modificazione di attitudine allo spargimento se ne abbia *calorico*
renduto libero, e questo in quel tanto preciso di misura, che
basta al Person per dichiarare la nullità osservata dell' effetto
frigorifero nell' allungarsi la soluzione del sale calcico? Non
veggo come, a produrre due effetti precisamente identici, possa

mai consentirsi che vi si assegni in uno per cagione una giunta di *calorico*, nell' altro una sottrazione. Queste due cagioni sarebbero formalmente contrarie; e se è legge di considerato discorso l' arguire dagli effetti conformi la conformità delle cagioni, io non so perchè si ammetta per dichiarare lo stesso effetto in due sali diversi cagioni diametralmente opposte.

Il Person non ha sperimentato il cloruro ammonico, come non sottopose alle sue ricerche parecchi altri di que' sali ch' io ho cimentati, e il cloruro ammonico fa precisamente quel medesimo che il cloruro calcico, cioè, avutane la soluzione satura, quando vi si mesce la prima misura di acqua, come negli altri sali, non dà segno menomo di abbassata temperie, quando, esempligrazia, il cloruro sodico rende alla sola prima giunta dell' acqua un freddo doppio del freddo di soluzione. Io dichiarava l' anomalia dei due predetti cloruri, facendomi coll' occhio al sommo di freddo, ch' essi producono nel punto in che si sciolgono; sicchè tenendomi alla idea dinamica della rarefazione molecolare, mi sembrava di avere un capacitante perchè, prima del niuno, indi del pochissimo freddo avuto in opera della *diluizione*. Io non intendo qui che si aggiusti nessuna credenza alla mia dichiarazione, che sarà forse tanto lontana dal vero, quanto altri possa immaginare, ma credo però che non mi sarà dinegata l' unità del principio, la fedeltà della cagione sempre una alla esplicazione degli effetti, talchè spero non potermisi contrapporre le due ed opposte cagioni per uno stesso effetto, notate dianzi nelle dilucidazioni del Person.

In queste nuove ricerche del fisico inglese ci sono altri e non pochi fatti rilevanti, oscuri per modo, che le teoriche attuali non valgono certamente a dichiararli; ma io non mi farò a toccarne menomamente alcuno, per non abusare troppo della gentile cortesia vostra, contento solo di avere avvalorata la mia osservazione sperimentale colla osservazione stessa del Person.

INTORNO

AD

ALCUNE COSE SPETTANTI ALLA LINGUA

ED ALLO STILE

DISCORSO

DEL M. E. G. BIANCHETTI

Letto nella adunanza 17 luglio 1853.

I.

Dobbiam forse aspettar che torni Dante
A insegnarci chiamar la cioccolata
Il Tè la palatina il guardinfante?
Cosa che viene in uso alla giornata
Bisogna pur che un nome se le ponga,
Perchè si sappia come va chiamata.

Certo il Saccenti aveva ragione quando cantava così; perchè alle cose nuove ci vogliono indubitabilmente nuovi nomi. Questo alcuno non potrà negare; ma niun che abbia buon senno, e sopra tutto buon gusto, acconsentirà che di ciò possa usarsi senza aver prima ben esaminato, se per avventura non vi fosse qualche vocabolo o modo ad esprimere la cosa, che venga dal patrimònio di cui è già in possesso la lingua. In ogni caso, il nuovo vocabolo dee portar segno di sua legittima origine, che non può esser

tale se non è italiana; avere quindi in certa guisa i lineamenti della sembianza materna; e non nascerci qui colla fisonomia di un arabo, di un greco, di un latino, di un turco, di un francese, o di che so io. Ridiamo dell'*alcornock*, del *zimar*, del *garingal*, del *nenufar*, e di tante altre tali vociaccie che si leggono o si potrebbero leggere sui libri di alcuni nostri vecchi; ma di quante delle odierne nostre voci scientifiche non rideranno fors' anco i nostri non tardissimi nepoti? Che se la nuova cosa ci venga dallo straniero, e con essa, com' è necessario, pur anco il nome che le fu imposto, allora ci resta da fare per questi strani nomi quel che si può per le strane persone; vo' dire naturalizzarli, concedendo ad essi i diritti, ed imponendo gli obblighi di cittadini, e togliendo loro ad un tempo i privilegi degli stranieri. Ne' quali privilegi, i nostri buoni antichi erano (e giustamente) tanto avari che non li vollero lasciare nè pure a molte cose affatto irremovibili, e proprie in tutto a quelle nazioni cui appartengono. Onde li tolsero a tante città, come a *Paris*, *London*, *Bruges*, *Dovai*, che italianarono in *Parigi, Londra, Bruggia*, *Doagio*, e così di cento e cent' altre. Nel qual proposito nota il Parenti, che le moderne storie non presenterebbero tanti ispidi nomi, se minore fosse stata la non curanza de' posteri nel seguire con discrezione e giudizio l' antico esempio. Ed ottima fu questa sua aggiunta della *discrezione* e del *giudizio;* poichè certo non vorrei che per evitare una desinenza non italiana, si cadesse in un'altra che destasse il riso, o peggio che lasciasse equivoco, o peggio ancora, non buono il senso; come, p. e., chi si facesse ad imitare un celebre storico, il quale scrisse un tratto, che alcuni, dopo non so che, andarono a *Bordello,* e intendeva alla città di *Bordeaux*.

Ma poca ho speranza intorno agli accennati propositi;

mentre veggo durar invece per la maggior parte d' Italia una non so qual assuefazione, o piuttosto diletto degli orecchi italiani al suono de' vocaboli stranieri; e non solo per le cose che ci vengono d' altrove; non solo per quelle che appartengono in proprio agli stranieri, ma per le cose o qui trovate, o comuni a tutto il mondo. Le *frutta*, i *tornagusto*, p.e., si lasciano (intendo le parole), si lasciano nei Vocabolarj: potrebber esse mai osare di porsi al paragone coi *desserts* coi *ragoûts*? Ai contadini del *Modenese* e di altre parti d' Italia si lascia il *solvere*: qualcheduno non tanto avvezzo a' più gentili modi, osa tuttavia pronunziar la parola men propria di *colezione*; ma chi ardirebbe trar fuori il proprissimo vocabolo a tal cosa, ch' è l' *asciolvere*, quando può valersi di quel sì vago e grazioso *déjeûner*? *Dare la posta* è un' anticaglia: infinitamente più dolce e soave il *rendez-vous*. E *parterre*, quanto migliore e più vezzosa parola a significar ciò che nel nostro Vocabolario si vorrebbe con quella di *aja* od *ajuola*! E come bello di poter comprendere nel significato di questa voce stessa anche il basso piano de' teatri, invece che chiamarlo col vieto vocabolo di *platea*! Oh, non si viene forse ad ingentilire così d' assai le nostre *platee*? Non le mettiamo così forse del pari agli spazj spianati e puliti, alle ajuole volevo dire, ai *parterre* dei giardini? Non ci figuriamo forse così che le panche ne formino in certa guisa gli scompartimenti; gli astanti ne sieno gli alberi e le piante? non sentiamo quasi così a venir su ne' palchetti l'alito de' fiori? Si udrà, p. e., un infinito numero di volte a dire *languissant*; chi ha mai udito *languiscente*? E pure questo vocabolo, di origine e di suono tutto italiano, ha un bellissimo esempio nell' antico volgarizzamento di Seneca; ma nel Vocabolario stesso è notato per voce antica, e non si conosce, od ivi si

lascia. E che gioverebbe infatti di levar ad esso, come a moltissimi altri, la muffa, se tanti italiani si adoperano oggi più che mai di andare procacciando da' Francesi ed Inglesi, per la nostra povera e vecchia lingua, tanti freschi e bei vocaboli e tanti modi dalle giovani loro e ricchissime! E che importa che alcuni de' nostri più accurati scrittori, e tra essi M. A. Buonarroti nelle sue *Lettere pittoriche*, c' insegnasse a dire *riscontro* per quello che in Francia si dice *pendant!* che importa se quel *pendant,* suonando così in *an an,* ha un non so che di più lusinghiero pei nostri orecchi! Noi abbiamo varj modi per esprimere quello che i Francesi intendono quando dicono *vis-à-vis* o *tête-à-tête;* ma quanto malaggraziato ciascuno dei nostri varj modi in confronto di quei due loro! Il nostro vocabolo *veglia*, se non il divertirsi (il che avviene assai di rado), comprende almeno il non dormire, mentre il francese *soirée* non si riferisce che a un certo tratto di tempo, il quale si può passare benissimo anche dormendo; e nulladimeno, quanto giustamente più caro e vezzoso *soirée* che *veglia!* E qual nostra voce potrebbe contendere in espressione e grazia col *comfortable* e col *comfort* degl' Inglesi? Certo mi bisogna credere che niuna, se questa seconda, e proprio nel significato inglese, mi è avvenuto di trovarla, non è guari, pur in iscrittura di tale che ce ne diede già parecchie di quelle che potrebbero gareggiare colle più amabili del Gozzi. E qui confesserò che vedendo annunziata talvolta su' cartelli, in questi ultimi tempi, la bellissima tragedia del Pellico, mi sono quasi maravigliato che a niuno degl' impresarj, per seguire l' odierno gusto di tantissimi italiani, a niuno, dico, venisse in mente d' intitolarla: *La Fanny di Rimini.* Chè son nomi, oh Dio! volgari — Gianna, Checca, Anna, Maria: — Dunque Ann, Jane, Fanny, Mary. — Per

britannica eufonia: — E udrem pur, non andrà guari, — James, John, Williams; perchè sia — La feminea e mascolina — Nostra prole peregrina (Cittadella, *Scherzi poetici)*. Del qual ultimo presagio, che riguarda la prole mascolina, qual è che abbia in fastidio la volgarità del suono de'nostri nomi battesimali, e non possa ragionevolmente aprire l'animo alle più belle speranze di suo pronto e generale effetto, se già cominciano i *Tom*, e vecchi e giovani e bambini, a prendere stanza in Italia? Ed io, di cui certo non sarebbe desiderio che alcuno si abbandonasse in questo fatto di troppo alle speranze, pur non saprei in qual guisa contrastare a chi fosse entrato omai in quella che anche la lingua spagnuola ritorni presto a soccorrere, come usò un tempo, della elemosina di qualche vocabolo o modo la povertà della nostra; mentre veggo che da alcuni mesi cominciano già ad essere mandati in varie parti d'Italia non pochi oggetti di fabbrica parigina con bei nomi e graziosi motti spagnuoli.

E tutto questo si applica, pur troppo, alla Toscana non meno che ad altre provincie d'Italia, ed a Firenze più che ad altra parte forse di Toscana. Già mi pare di aver ricordato qui altra volta che ivi quasi tutte le iscrizioni sovrapposte alle botteghe sono francesi od inglesi; e tra le poche in parole che hanno pur desinenza italiana, ve ne sono d'italiane a questo modo che indicano, p. e., la bottega di un *frisore* o di un *bigiuttiere*. E del *sì* l'ampia favella, — Varia e ricca di concenti, — Or stimata poverella — Verso l'uopo delle menti, — S'imbastarda e s'inorpella — Con francesi ed angli accenti — Fin la gente fiorentina — Sembra gente peregrina (Cittadella, op. cit.). — Volete udire parole e modi di nostra lingua puri, puri affatto da qualunque miscuglio d'oltremonte o d'oltremare; le parole i modi an-

cora del Passavanti, delle Vite dei ss. Padri, dei due Danti, dei tre Villani, del Compagni, del Boccaccio, e di quegli altri duecentisti e trecentisti? Non vi fermate in alcuna delle città della Toscana; ma aggiratevi intorno a' suoi colli; a quelli di Pistoja segnatamente. Que' campagnuoli non vi daran certo tutto ciò che potreste desiderare; ma quanto vi daranno è oro incontaminato: e non nelle dispute de' filologhi o de' critici, ma dalle loro bocche si potrà non di rado conoscere qual sia la vera lezione di un testo antico. Si disputò, p. e., se in un luogo di Giovanni Villani si dovesse leggere le *terre affangarono* o pure *affogarono*. Gli accademici leggevano *affangarono*; ma i contadini insegnarono a leggere *affogarono*; e i buoni testi, e, ciò che più importa, le buone ragioni furono dal lato dei contadini.

Ed or io, pigliando un appicco dagli accennati due verbi, soggiungo che tra quelli i quali affangarono maggiormente, con introduzione di voci e modi barbari, la nostra lingua, furono i più degli scrittori in materie di scienze morali e fisiche; dei quali, in particolare tra questi ultimi, molti anche tanto alla barbarie delle parole e delle frasi non di rado la sottoposero che quasi l'affogarono. Mi s'intenda però sanamente: l'uso di certi vocaboli proprj ad ogni scienza, da qualunque parte i vocaboli medesimi le sieno venuti, o con qualunque elemento formati, quando nella lingua comune non siavi, o co' materiali di essa non si possa coniar vocabolo che dia lo stesso significato, non è certamente da rimproverarsi ad alcuno scrittore di queste materie; poichè ogni scienza, e morale e fisica, ha bisogno di un vocabolario suo proprio; del che molte ne sono le cagioni, sulle quali sarebbe qui ora più che soverchio di fermarsi. Ma quando ben si consideri, un vocabolario esclusivamente suo proprio non può essere

molto esteso per niuna scienza. Ciò che in ciascheduna lo ha più o meno esteso, e tuttavia procede in alcune a farlo tanto che niuno varrebbe ad assegnarne i termini, si fu com' è, da una parte, una non so qual illusione dell' amor proprio, d' onde si genera un certo soddisfacimento di potersi mettere con pochi in luogo, a dir così, appartato, dove anche gli uomini meglio in diversa materia istrutti, non vi si possano accostare; e dall' altra, il credere che si fece, come si fa, che non si prenderanno per nuove le cose, che pur tali sono veramente, o non si reputeran degne di nota se non quando compariscano con indosso una veste od antichissima o straniera, o pur qui intessuta anco di fresco, ma con tai fila che provengano da radici di ben vecchio o ben lontano terreno. Aggiungo che per molti più si fu, com' è, il desiderio di dare una cert' aria di novità a cose rancide, o di far passare come prodotte da una certa altezza e finezza d' ingegno idee ed osservazioni assai agevoli e comunali, tentando di rendere di lor volgarità o rancidume meno accorti gl' intelletti degli uomini colle nuove figure delle parole che metton loro sotto gli occhi, e co' nuovi suoni di cui ne percuotono gli orecchi. E di qui è che le voci sopra tutto grechesche ci vengono su da ogni lato, ingombrano ogni adito dello scibile; s' incontrano per tutte le vie, entrano in gran numero di case e di botteghe; e non vi ha pressochè uomo il quale non si reputi capace di fabbricarne quante più ne sa volere od immaginare. E se poi molti e molti di questi grecismi scomposti nelle radici d' onde si pretesero derivarli, darebbero a chi bene ne sappia di greco, tutt'altro significato di quello in cui si vogliono adoperati dai loro fabbricatori; non importa. E se avviene non di rado che nelle parole italiane fra cui si trova inchiusa a formar la frase quella grechesca

che si vuol mettere in mostra; se avviene, dico, che in dette parole si contenga non di rado in tutto od in parte il senso stesso ch' esce dalla grechesca medesima; onde ne deriva tal ripetizione che può bene sfuggire ai più per la barbarie del vocabolo, ma che non ripugna meno per questo alla logica ed al buon senso; non importa. E se non è raro altresì il caso che nell' accoppiamento di una voce grechesca con un' italiana, si trovi in quella racchiuso un senso più o meno opposto al senso ch'è in questa, onde n'escono talvolta di così fatti concetti che portano una solenne contraddizione in sè medesimi; non importa. E se con tale autorità che ciascuno si usurpa di creare a suo capriccio vocaboli grecheschi; se con tale andazzo che vi è di crearne, si va addensando sempre più, dirò così, una specie di nebbia intorno alle scienze, si difficulta ognor più l' opera dello studiarle e del diffonderle; mentre i lor vocabolarj invece che generali, vanno rendendosi sempre più personali; non importa. Quel che importa è che il discorso o la scrittura abbondi più che sia possibile di grecismi. *At magnum fecit, quod verbis graeca latinis — Miscuit* (Horat. lib. I, Sat. X). E non tacerò infine che per non pochi, se non il fabbricare, certo l' accogliere con assai di gradimento, e il serbar nella memoria con gran diligenza, e l' usare di continuo, anche dove vi sarebbe men di proposito, i così fabbricati vocaboli è provenuto, come proviene, dalla speranza che saran tenuti nell' universale per uomini di profondi ed estesi studj nella scienza che professano, per pratici espertissimi nel porla in atto; saran tenuti, io dico, per tali allorchè vengano letti od uditi i discorsi che fanno avvolti tra que' vocaboli che l'Angeloni chiamava *parolaccie*, il Parenti *spauracchi*, il Baretti *aggettivacci* e *sostantivacci da far impazzare le brigate*. E

poichè io non ho mai potuto considerare il buono, il bello ed il vero se non per la stessa identica cosa, la quale si presenti sotto l' aspetto di bontà, di bellezza o di verità, secondo le condizioni del tempo, del luogo e del modo con cui la si guarda, così mi piacque, non valgo a dir quanto, di aver trovato che il motivo onde il Baretti biasima per sì fatta cagione i chimici de'suoi tempi, egli lo tragga, non solo dalle ragioni della letteratura, ma da quelle altresì tanto più importanti della morale. E non diversamente verso a' medici (già s' intende sempre de' suoi tempi) si contiene il Pasta; uomo d'ingegno tanto più sodo, e quindi tanto più autorevole; il qual dice aperto che « l' uso, o piuttosto l' abuso di tante strane voci non conviene nè ad un *medico letterato*, nè ad un *medico onorato.* » Non al primo (son parole sue) perchè questi come pratico della lingua italiana, dee saper usare molte volte, invece che di oscuri vocaboli, composti dal greco e dal latino, di voci nostre semplici, piane ed intese: non al secondo, perchè un medico savio e dabbene dee abborrire ogni minima ombra di ciurmeria, e tenersi lontano dall' imitare l'affettata malizia di alcuni, i quali non ad altro fine riempiono i loro scritti o ragionamenti di grecismi, di latinismi, e di altri barbari nomi, che per destar maraviglia e per sorprender l' animo di chi legge od ascolta. = *Clarus ob obscuram linguam magis inter inanes: — Omnia enim stolidi admirantur amantque — Inversis quae sub verbis latitantia cernunt.* (Lucr. I, 640.)

Che se tanto si può dire delle materie, nelle quali il valersi di alcune parole più o meno lontane dalla nostra lingua è ormai più o meno inevitabile, specialmente quando il discorso sia volto a quelli in particolare che professano la scienza intorno a cui il discorso medesimo si aggira;

con quanta maggior ragione non sarà a dirsi di quelle materie per le quali la nostra lingua è già divenuta ab antiquo senza alcun dubbio abilissima a poter dare tutto il bisognevole, e d'avvantaggio, per esprimere ogni pensiero, ed ogni gradazione, ogni atto, ogni colore di questo a chiunque l'abbia un poco più che mezzanamente studiata! Onde confesso d'essermi assai maravigliato che l'illustre Gherardini, da tanti anni e sì a fondo immerso quanto ognun sa nello studio e nell'esercizio di nostra lingua, stimasse necessario, per rendere, com'egli dice, *più fedele che potesse* la sua traduzione dal francese del *Corso di letteratura* dello Schlegel, stimasse necessario di *prendersi*, come pur dice, *molte licenze rispetto al maneggio della lingua*. « P. es., aggiung'egli, abbiamo fatto uso, qualunque volta il testo ne astrinse, delle voci *sviluppo*, *genio*, *originale*, *vista*, *influenza*, *sentimento*, *sensibilità*, *inconseguenza*, *inconseguente*, *carattere*, *caratterizzare*, *interesse*, *interessamento*, *interessare*, *esaurire*, *sacrificare*, *decisivo*, *situazione*, *esaltare*, ec. ec. nel senso che le adoperano i Francesi; non ostante che alcune non sieno in tal senso autorizzate nel Vocabolario, ed altre non vi si trovino tampoco registrate. » Egli giustifica poi o tenta di giustificare le licenze che si prese colle seguenti parole: = Dove però si rifletta che le dette voci sono di lunga mano accettate dall'uso, e introdotte in gran numero di moderne scritture pregevolissime, e che il volerle schivare ne avrebbe messi a rischio o di tradire i concetti dell'autore, o di stemperare in una perifrasi quello che si può dire in un solo vocabolo, quando lo scrupolo non trattenga la penna, speriamo che una tal licenza ne verrà facilmente comportata; imperciocchè ben vede ognuno che la presente traduzione ha per fine di far conoscere più generalmente al-

l' Italia le idee del più celebre critico che oggi possegga la Germania; non già di far correre a prova la lingua del traduttore con quella dell' originale, nè di far pompa di eleganza nè di purità di favella. == Certo non è qui luogo che io entri ora in un esame specificato dei motivi addotti dal Gherardini. Bastimi dire, che sono lontanissimo dallo stimarli di quella forza ch' egli li suppone; mentre io sono pur fermo nel credere che la nostra lingua possa percorrere la via medesima, non solo con tanto di valore quanto la francese, ma vincerla d'assai nella potenza di esprimere ogni pensiero, ogni affetto, ogni fantasia, e tutti i più varj e minimi loro atti, come pure superarla nell' efficacia, nel numero, e in ogn' altra cosa. Credo altresì che l' uomo deggia procurare di scrivere italianamente qualunque opera cui ponga mano, sia essa o lunga o breve, o traduzione od originale, o di lettere o di scienze o di arti, o di negozj pubblici o privati, non importa; poichè nel mantenere la purità della favella non è una pompa che si faccia, è un dovere che si adempie. Anche M. Tullio, nel primo delle *Accademiche*, si scusa in persona di Varrone, se sarà costretto a valersi qualche volta di parole insolite: ma egli ne allega per motivo la materia a cui era per accostarsi, affatto nuova alla lingua latina, e il dover contendere in certa guisa colla greca, che la teneva già da tanto tempo in possesso. E tuttavia lo reputava Cicerone un gran coraggio: Oseremo dunque, dic'egli, valersi di parole nuove, se sarà necessario. == Or intanto, con questo gran nome a fronte, veggano subito come bene si ridano di sì fatte cose quelli che tuttavia pur anco se ne ridono: e i meglio avvisati pensino quindi se possa comparire per accettabile la scusa del Gherardini; mentr' egli aveva per istrumento a competere una lingua tanto più potente di quella con cui

competeva; e per soggetto di competenza una materia da tanti e tanti anni prima agitata, e sempre anche appresso così bene per lo meno agitata dagli scrittori d'Italia, come da quelli di Francia. Certo i Francesi, che quanto sono di noi più severi in fatto di grammatica, altrettanto sono di noi più dilicati in fatto di lingua; certo eglino non menerebbero per buona una tale scusa a chi tra loro si fosse tolte somiglianti licenze traducendo un libro italiano. — La mia conclusione è, che se in una scrittura si trovi vocabolo o modo che sia fuori di nostra lingua, e non chiamatovi dalla necessità dell'argomento su cui versa la scrittura medesima, non può salvarsi da colpa lo scrittore.

II.

Ma le affettazioni spesso riescon peggio dei barbarismi. Questi, quando non sieno di ucna erta natura, e non sopraccarichino di troppo le scritture, e le facciano quindi difficili all' intelligenza, non iscemano ad esse gran fatto di lor efficacia: le affettazioni, per contrario, ad ogni poco che abbondino, rendono sempre, specialmente in certe materie, più o meno noiose le scritture, e quindi sempre più o meno inefficaci. Ond' è generalmente assai minore il disgusto che proviene dai barbarismi, che non sia dalle affettazioni portate ad un certo grado; come rincresce generalmente assai meno la conversazione d'uomo che dica franco ciò che pensa e sente, quantunque con parole e modi o rozzi o strani; assai meno che quella di chi prenda delle gran volte, e stia sempre sul *quanquam*, e vada ricercando le più viete ed insolite formule per esprimere ogni minimo e comunal suo pensiero, non senza accompagnarlo sempre da qualche smorfia complimentosa. E però, se fosse stato

meno ricercatamente scritto, ed anche con qualche inter-posto barbarismo, quel Memoriale che alcuni suoi sudditi presentarono una volta a Ferdinando II granduca di Toscana, perchè volesse ordinare che fosse ricostrutto un certo ponte co' danari del pubblico; io m' avviso ch' egli almeno non si sarebbe burlato di loro, come fece quando ad essi rescrisse: = Talor, qualor, quinci, sovente e guari: = Rifate il ponte co' vostri danari. =

Le affettazioni possono trovarsi più specialmente nella lingua, o pur nello stile: e le une e le altre fanno di uno scrittore ciò che si chiama uno scrittore affettato: il peggio è certo quando l' affettazione sia in ambedue le parti; come, p. e., in alcuni Boccaccisti; i quali, facendosi imitatori dell' affettazione non poca ch' è nello stile del Boccaccio, ve ne aggiunsero un' altra anche nella lingua; essendo in tal caso avvenuto quello che notava Dionigi d' Alicarnasso rispetto a coloro che presero ad imitare Isocrate; e quello che pur avviene quasi sempre, e in tutte le arti; cioè che gl' imitatori, restando al di qua dei pregi, vadano più o meno al di là dei difetti che sono negl' imitati originali. E sciaguratamente gl' imitatori del Boccaccio si diedero per modello lo stile ch' egli adoperò nelle Novelle, e nelle altre sue opere di somigliante natura, in luogo di quello del quale fece uso nel suo *Commento* alla divina *Commedia*; ed in cui la gravità delle idee, il grande esempio di mirabile naturalezza datogli dal poeta stesso che commentava, e non pur nelle sue prose, ma ben anco ne'suoi versi medesimi, gli fecero sentire il bisogno di uno stile d'andamento ben diverso da quello usato nelle *Novelle*. Ma sciaguratamente, ripeto, queste e le altre sue scritture, certo per la piacevolezza della materia, presero il di sopra; e lo stile in esse adoperato ebbe seguaci fino a' nostri giorni;

non solo in opere di argomento più o meno analogo, ma in gravi storie, ma in gravi materie di lettere e di scienze. Non voglio ricordare che quel nobil cuore ed alto ingegno di Antonio Genovesi siasi degnato di piegarsi a scrivere quasi boccaccevolmente le sublimi sue *Meditazioni filosofiche*. Ma chi non ricorda che quegli il qual ebbe potenza di ricondurre gloriosa tra noi un' arte, in cui fummo già di lunga mano i primi, e poi tanto rimasti degli altri indietro che quasi pareva tra noi perduta; quegli che primo ci ridonò ancora il vanto di saper tessere maestrevolmente la tela di lunga e variata storia; chi non ricorda, dico, com' ei s' abbia meritato il rimprovero di avere troppo spesso condotta la più celebrata delle sue storie ad inciampare in affettazioni di stile, e particolarmente di lingua; alcune delle quali fecero sì, che tra le giustissime lodi s'interponesse non di rado anco il riso?

Ma parlare delle affettazioni di recenti e celebri scrittori nell' opera dell' arte loro, e che non si svegli tosto nella memoria di molti il nome del p. Antonio Cesari, è quasi impossibile. Il Cesari aveva certo non piccolo ingegno; e quanto valesse nello scrivere il mostrò bene nelle *Lezioni scritturali*; dove la lingua e lo stile lodevoli per varj pregi, assai raramente si potrebbero imputare di allontanarsi dalla dignità e dalla naturalezza. Ma nelle altre sue opere, che sono quelle le quali furono più lette, e quelle in cui egli intendea veramente di farsi maestro in discorso e in esempio, non di morale o di religione, ma di bello scrivere; nelle altre sue opere per poco riuscirebbe incredibile a chi non le conosca la smania ch' egli aveva d' incastonare nell' argento, ed altresì nell' oro che pur vi si trova, d'incastonarvi di quelle voci e locuzioni, di quelle sentenze proverbiali assolutamente proprie del più basso dialetto toscano, e molte

anche del solo fiorentino, e molte anco da sì lungo tempo tanto disusate in Toscana ed in Firenze, che non sarebbero nè pur ivi più intese: voci e locuzioni delle quali il Cesari avea raccolta un' amplissima messe nei più vieti autori, sopra tutto nelle commedie del Cecchi, del Lasca, dell' Ambra e in quegli altri del teatro comico fiorentino; sopra tutto in quel gran deposito che n' è il poema del Lippi: voci e locuzioni di cui alcune possono star bene quand' escano dalle bocche di certi personaggi introdotti sulle scene fiorentine, o tutt' al più toscane; ma che i buoni scrittori di Toscana, eglino medesimi, si sono sempre guardati, come si guardano, di far entrare in iscritture che deggiano avere una certa dignità, specialmente se le destinino ad esser lette in ogni parte d' Italia; perchè voci e locuzioni generalmente tutte basse, e per giunta, molte altrove non intese; e per giunta, alcune anco altrove tanto ridicole che di esse si valse il nostro Goldoni per farne uno dei personaggi più buffoneschi del suo teatro. Nè certo stimo che il Capponi, il Niccolini, il Lambruschini e gli altri meglio scrittori di quella provincia si avviserebbero mai in italiana scrittura di uscire, p. e., colla frase *essere nella sua beva*, come il Cesari più volte nelle *Bellezze di Dante*, frase postillata dal Monti: *basso modo, proprio solamente dell' asino alla secchia ;* nè uscirebbero col *piluccare il paradiso*, che trovasi pure in quel libro medesimo, nè con infiniti altri di sì fatti vocaboli e modi che sarebbe una leggenda da non finirla più. Bastimi che gli parve ottimo trovato di scrivere, p. e., *andar del corpo* invece di morire, e di mettere il *credo* e *l' uovo di pasqua* in bocca a' personaggi delle commedie di Terenzio ch' egli tradusse. Certo era questo l'ultimo grado, per così esprimermi, a cui egli stimava di dover portare la sua teorica e la sua pratica nello scrivere; ma rimanendo

anche, come pur rimaneva spesso, al di qua di tal estremo; non v' ha dubbio ch' egli un gran pregio, e forse il maggiore di quest'arte, non riponesse nel premere scrupolosamente le orme degli scrittori di cinque secoli addietro, ed ancor più nell'abbondare, riabbondare, e soprabbondare di quelle *grazie* di cui ne passò buona parte in rassegna nel suo *Dialogo* che porta un tal nome. Egli avea, ripeto, non piccolo ingegno; le opere in cui sosteneva e mostrava coll'esempio tanto sfogata una tal sua opinione contengono alcuni tratti che sono veramente belli, e non poche cose veramente istruttive. Ei non potea quindi mancare di farle molti seguaci, specialmente in quella parte dov' essa opinione, nè in discorso, nè in opera, si mostrava in lui troppo eccessiva; e gliene fece in numero assai maggiore di quanto forse egli stesso ne sperava. Quelli della mia età, ed anco di meno inoltrata, non possono aver dimenticato che vi fu un tempo nel quale si misurava da molti, anzi dai più, in particolare nelle Venezie, il valore di una scrittura in proporzione della quantità maggiore o minore che conteneva di queste *grazie* predicate e mostrate in opera da quel Cesari, cui dando il nome solenne di *secondo balio della lingua*, e l'altro più solenne ancora d'*Italico*, tenevano ed esaltavano come il restauratore del bello scrivere. Ed obbliavano intanto quasi affatto quel Gaspare Gozzi, a cui in quel tempo sarebbe stata dovuta principalmente la lode di un tal merito: quantunque, a vero dire, in alcuna delle scritture anche di questo, ci sia mestieri di confessare che la fatica del lavoro vi apparisca un po' troppo; e si mostri in ispecialità nel correr dietro a certe parole e modi evidentemente tratti fuori da una raccolta, e tirativi dentro con più o meno di lor disagio. Onde avviene che anche nello scrivere del Gozzi, invece che nell' ingenuità e nella schiettezza

che gli è pur quasi sempre propria, l'uomo s' incontri talvolta in quelle sforzate eleganze, che il Gherardini chiama *diamanti di Vetralla;* e somigliano molto alle smorfie e moine di certe donne che possono illudere gl' inesperti, ma non mai alcuno di quelli, i quali conoscono o piuttosto sentono in che veramente consista l'allettamento ch'è prodotto da una donna bella ed amabile; quell' allettamento che, rispetto allo scrivere, deriva da ciò che i Greci chiamavano *atticismo*.

Difficilissima via a raggiungere questo atticismo, o sia l' ottimo scrivere; mentre è tal via che sen va interposta tra due vicini e quasi conterminanti scogli; dall'un de'quali, se l' uomo si allontana inavvedutamente più che un poco del bisogno, è quasi certo di urtare nell' altro. Da questa parte, lo scoglio delle trascuranze, delle improprietà, dei barbarismi; dall' altra, quello della troppa manifestazion del lavoro, della ricercatezza, delle affettazioni. Nel qual ultimo scoglio non mancano anche al giorno d' oggi di quelli che mostrano quanto sia facile di darvi dentro. E non intendo già di certuni (de' quali il capitano sta fra le alpi) e che continuano a credere tuttavia che il *non plus ultra* in quest' opera consista nel tirar dentro a loro scritture quanti più possono vocaboli e modi proprj solo al popolo, anzi pur alla plebe toscana, e sopra tutto fiorentina; sciorinandovi ad un tempo, affinchè piglino aria e non muffino o non intignino, quante più ne sanno di quelle parole e frasi che sarebbero parse affettate, non che ad altri, a Monsignor Bembo; e se poi queste loro preziosità le pongono in mostra con insieme frequenti scorrezioni, e sopra tutto frequentissimi gallicismi, non importa. Di questi non intendo. Intendo specialmente di uno in cui la potenza di scrivere non è poca, e maggior sarebbe, se non se la scemasse

d' assai con quello ch' egli chiama il suo troppo toscano; e per cui teme che in Toscana stessa lo accuseran di non toscano. Ma il fatto è che gl'intelligenti toscani e non toscani, tutti gl' intelligenti italiani, in breve, che hanno letto qualche cosa del suo, l' accusano, non già di non toscano, ma più che spesso di affettato. Intendo maggiormente ancora di un altro, in cui è senza dubbio cognizion grande di nostra lingua, e potenza non minor di scrittore; ma che fuggendo sempre a tutt' uomo dalla trascuranza sia nella lingua che nello stile, gli avviene spesso di rasentar tanto lo scoglio delle affettazioni, che non di rado il tocca in quella od in questo. E mi pare che ciò apparisca avvenutogli più dove forse meno conveniva; vale a dire nella lingua e nello stile da lui adoperati per iscrivere un suo romanzo. E di questi due ho voluto particolarmente toccare, a cagione del poter molto che per varj motivi esercitano (il secondo assai più del primo) ed è giusto che debbano esercitare sopra i giovani; ed anche perchè mi davano due solenni esempj della somma difficoltà che provano ad evitare affatto questo difetto delle affettazioni di qualche sorta (chè ve n' ha più di una) anche gli studiosissimi, e lungamente esercitati nell' arte dello scrivere.

III.

Nella qual arte io mi vo pensando che il raggiungerne lo intendimento incontri più e più gravi difficoltà che non in qualunque si voglia degli studj a cui volgasi l' intelligenza umana. Certo d' uomini degni di essere grandemente lodati com' eccellenti in una o nell' altra od in più delle parti dello scibile n' ebbe sempre molti l' Italia in ogni secolo dalla barbarie in qua; ma di eccellenti scrittori in

ogni secolo pochissimi; benchè il numero di quelli che si provarono a toccare o ad avvicinar l'eccellenza nello scrivere sia stato ognora per lo meno eguale se non maggiore al numero dei primi. Che se consideriamo lo scrivere nel campo cui più specialmente appartiene, ch' è quello delle arti; quanti più scrittori non ha avuti l' Italia (ed intendo, non già d' uomini i quali usassero in qualunque modo la penna, che furono come sono e saranno sempre infiniti; ma di coloro ch' esercitarono lo scrivere come un' arte) quanti più scrittori non ha avuti l' Italia, che non sia operanti in altre di quelle arti che s' informano dalla bellezza! Certo il numero dei primi è eccessivamente maggiore di quello dei secondi; e nulladimeno vediamo che il numero degli eccellenti in tutte le altre arti, guardate insieme, soverchia di non poco quello degli eccellenti nell' arte dello scrivere. E poichè mi trovo su questa via dei fatti, e non mi espongo quindi alla necessità di far entrare il discorso in investigazioni filosofiche, che potrebbero condurlo ad una certa lunghezza; voglio aggiungere qui per incidenza un' altra cosa. È volgarmente creduto che lo esprimere in versi i proprj pensieri od immagini sia molto più malagevole che non in prosa. E certo, a compier l' opera in qualunque siasi guisa, ciò non può esser che vero, per quelle più leggi cui deggiono sottostare i versi, dalle quali sono libere le prose. Ma ciò non è altrimenti vero, quando s' intenda di opera ottimamente eseguita; e ne do in prova che il numero degli ottimi poeti soverchia in Italia quello degli ottimi prosatori; quantunque sieno stati assai più gli scriventi in prosa che non quelli che 'l facessero in versi. Ma sia legata o sciolta l' orazione, ripeto che lo scrivere mi si affaccia come il più difficile di tutti gli studj, come la più malagevole di tutte le arti.

E qui soffermiamoci un istante, un solo istante, a ben determinare ciò che si deve propriamente intendere quando si applica allo scrivere questa parola di arte. Lo scrivere è necessario che si componga anch'esso di due parti: l'una interna, dirò così, all'uomo; esterna l'altra. L'interna è nelle idee, nelle immagini, nei sentimenti, e nell'ordine o disegno che viene lor dato dal secreto lavoro della mente; l'esterna consiste nell'espressione di tali sentimenti, di tali immagini, di tali idee, e dell'ordine o disegno loro medesimo. Or a questa delle due parti si conviene proprio il nome di arte. Credo impossibile che alcuno possa riuscire tanto o quanto nella seconda se non vale nella prima, per l'inevitabile dominio che questa esercita in varj modi sopra l'altra; ma certo si può essere potente, potentissimo, specialmente in alcune cose che riguardano la parte interna, e più o men debole nell'esterna. Chi desse lode però di grandi scrittori ad uomini che valsero molto nella prima, ma assai meno nella seconda, nella quale pur manifestarono il loro valore in quella, si abuserebbe del vocabolo; mentre saranno stati grandi scienziati o filosofi, ma non possono dirsi grandi scrittori. Al tempo dei nostri avi, p. e., fu un grande filosofo il Vico; al tempo dei nostri padri il Filangeri; al tempo nostro il Romagnosi: grandi filosofi furono; ma non si potrebbero lodare per grandi scrittori, quantunque ciascun di essi ci lasciasse di scritti tanti volumi; poichè non si può essere un grande scrittore senza essere un grande artista.

Or torno alla difficoltà di quest'arte, per dire ch'essa difficoltà non si manifesta veramente della sua tanta forza se non che a due sorta di persone molto diverse tra loro; a quelli che meno la possedono, ed a quelli che la possedono di più. Ai primi, perchè il difetto di natura o di studio

o di esercizio li rende più o meno impediti, e li costringe a varj tentativi di andate e di ritorni che non li conducono poi giammai ad un lodevol fine; ai secondi, perchè non ostante il favor grande della natura, e quello dello studio e dell'esercizio, molti impedimenti, che rinascono ad ogni tratto, produce pur anco a loro il timore di non andar tanto vicini coll'opera quanto potrebbesi, ed eglino vorrebbono, a quel concetto che si sono formati, e che si sentono potenti fino ad un certo grado di attuare; al concetto del perfetto scrivere, o sia alla perfezion dell'arte; la quale è ben lungi dall'essere ottenuta, od almeno quant'è possibile approssimata, col solo evitarne i difetti, se non è ad un tempo adorna di tutte quelle bellezze di cui è capace.

Certo vi sono di quelli che si meritarono lode, ed anche non piccola in quest'arte, quantunque non trovassero in essa molte difficoltà, ed anzi la operassero con una certa agevolezza. Ma se ciò hanno potuto ottenere, perchè non impediti da quelle cagioni che ho testè toccate, e che la rendono tanto difficile a quanti men la possedono, bisogna aggiungere che non hanno raggiunto quel grado di eccellenza a cui l'avrebbero potuta condurre, nè acquistato quindi il merito di una maggior lode, perchè non ritardati da quelle cagioni che pur la rendono altresì tanto difficile a quanti più la possedono. E questo che diciamo dell'arte dello scrittore, si potrebbe convalidare con ciò che avviene in tutte le altre; nelle quali non fu mai toccato il sommo se non da quelli che pur favoriti dalla natura, pur favoriti dallo studio, pur favoriti dall'esercizio, non osarono mai tanto compromettersi di loro stessi da poter sperare di averlo raggiunto togliendo prestamente le mani dal lavoro: onde un tal artista qual era M. A. Buonarroti soleva dire, « che la prestezza poco giova in cosa alcuna, e nelle cose

« delle arti manca affatto di giudizio, e si può dir cieca. » Ma voglio rimanere nel campo dell' arte particolare di cui ci occupiamo; nè, per restarvi, ricorderò gli antichi precetti d' Orazio o di Quintiliano, o di altri, che or tanti moderni Lucilii reputano misere stiticherie scolastiche: e nè pure di antichi esempj di scrittori farò alcun cenno; quantunque la storia delle lettere greche e quella altresì delle latine me ne offerisse più che molti; quantunque nella prima emerga il gran nome di Platone, di cui si legge, tra gli altri, in Dionigi d' Alicarnasso, che per tutta la sua vita, giunta fino agli ottant' anni, non cessò mai di ritoccare i suoi *Dialoghi*, e che il principio dei libri della *Repubblica* si trovò rifatto alla sua morte in venti ben diversi modi; e quantunque risplenda nella seconda il nome pur sì grande di M. Tullio; al quale, tuttochè fosse improvvisator di professione, lo scrivere costava tanto di cura e di fatica tanto quanto ognuno può saperlo leggendolo narrato da lui stesso in più che qualche luogo delle opere sue, e particolarmente nel *Bruto*. Ma non mi par da tacere che il Fontenelle, nel cui scrivere spicca sopra tutto una sì leggiadra disinvoltura, narrò egli medesimo all' Algarotti, che in alcuno de' suoi periodi gli era stato mestieri d' impiegarvi la fatica di più giorni: e chi ha veduto nell' originale del Berni quelle tante cassature ond' è pieno e ripieno, potrà ben immaginare quanto difficilissimo riuscisse a quel poeta di raggiungere la facilità mirabile per cui è sì lodato. Non credo che nel secolo trascorso la Francia abbia avuto miglior fabbro di stile di G. Jacopo Rousseau. E bene, dice egli stesso nelle sue *Confessioni* che ciascuno de' suoi scritti gli era costata la fatica di copiarlo egli stesso almeno quattro volte; ed io ho veduto in alcun luogo qualche faccia di sua mano, che forse non era nè pure di primo getto, tanto carica di can-

cellature e mutamenti da riuscire per poco impossibile alla lettura. A Bernardino di S.t Pierre, che fu anch'egli si grande artista di stile, si trovarono non solo le minute delle lettere che andava scrivendo, ma quelle piene tutte di correzioni; senza di che io dubito molto se queste, le lettere, avessero potuto mai guadagnare in Francia un luogo tanto vicino alle scritte dalla Sevigné. L'Italia può essa vantare un architetto di stile, specialmente in materie gravi e filosofiche, miglior di quello ch'ebbe nello Speroni? Or sappiamo dal Dalle Laste e dal Forcellini, che esaminarono tutti i suoi manoscritti, con quanto d'instancabile pazienza egli vi adoperasse intorno la lima; sappiamo come di alcuni ne furono rinvenute anche più copie e tutte di sua propria mano. Allo Speroni non sarebbe certo mancato il modo di far eseguire da altri quest'ultima e sì ripetuta fatica; ma egli conosceva ben l'arte; e non volle essere sì pigro od incauto per non assumerla egli stesso. Chi ha veduto in Ferrara qualche brano autografo del *Furioso*, sa quanto d'opera impiegasse l'Ariosto intorno a ciascuna delle sue ottave: faticosamente scriveva in verso ed in prosa il Tasso: costava sudori lo scrivere al Metastasio; il che non sarebbe agevole di darlo a credere all'universale, se non chiamasse egli stesso più volte la sua una *sudata facilità*. Tutti, anche quelli del più squisito gusto, erano come sono, e saran sempre forse assai contenti dei versi e delle prose del Parini; egli solo non lo fu giammai, e morì senza esserlo. *Quid moror exemplis!* Io non so qual grado d'altezza abbia toccato l'Alfieri, non dico già come scrittor filosofo, che certo come tale andò al sommo, ma dico come scrittore artista; questo ben so, raggiungesse, come tale, o no l'ottimo, che egli lo cercava con una fatica da spaventar qualunque pazienza; ond'ebbe a scrivere un tratto = Lento,

steril, penoso, prosciugante. — Lavoro ingrato, che apparir non dei; — Ma, che pur tanto necessario, sei — Dello egregio compor parte integrante. =

Infatti in quest' arte, come in ogn' altra, assai può allontanare dall' eccellenza quel fascino, a dir così, che suol essere prodotto in alcuni dal favore dello studio e dell'esercizio, congiunti a quello della natura; onde ne deriva in loro una certa prontezza ad effettuar l'opera; dalla quale prontezza ne traggono poi la fiducia di poter compierla agevolmente il meglio possibile; e da questa fiducia proviene quindi in essi la credenza di averlo fatto; e in tale credenza sempre più e più si confermano, poichè se ne compiacciono; e del compiacersene hanno non solo per motivo il supporre di essere corsi all' ottimo col minor grado di fatica, ch' è pur tanto caro alla naturale inerzia dell' uomo, ma bensì ancora le lodi che odono dare a sè stessi o ad altri per sì fatta cagione dai meno intelligenti. = Oh come presto scriveva tanto belle cose! non gli avveniva quasi mai di cadere in un pentimento! sembrava proprio che scrivesse come se altri gli venisse dettando. . . = E certo, nello scrivere presto non è alcun male; tutt'altro: poichè anzi una grande celerità nel primo getto è spesso un bisogno irresistibile dell' arte. È quel bisogno che provarono tanti eccellenti: lo provava, p. e., il Canova, che componeva volando; lo provava, p. e., il Foscolo, com'egli narra di sè stesso. Il mal è nel credere di aver toccata la maggior perfezione, avendo fatto presto. E ciò non fu creduto da niuno degli eccellenti; non dal Canova che al compiere andava posatissimo; non dal Foscolo che, come narra pur egli medesimo, non istancavasi mai di rifare gli stessi periodi. Il male è dunque di non rivedere più e più volte la propria scrittura prima di lasciarla andar fuori: il mal è

di non tenerla giacente lungo tempo quando sia possibile, secondo l'antico precetto d'Orazio, prima di rivederla un'altra volta ancora. E se qui accenno a tal antico precetto, spero me 'l vorranno perdonare anche quelli cui vengono più in fastidio i così fatti rancidumi delle scuole; me 'l perdoneranno fors' anco gli *articolisti* medesimi; poichè è tal precetto che tiene sue radici non tanto nel magro terreno dell' arte, quanto nell' ampio e fertil campo degli studj psicologici, che son pure gran parte, parte grandissima, di quella filosofia che or va sì spesso per le bocche e per le scritture degli uomini del nostro tempo. E la radice è in tale ragionamento, al qual accennò pur anco in qualche luogo lo Speroni; che quando lo scrittore rivede l'opera sua, avendone tuttavia presentissimi alla mente i concetti di cui è composta, egli va da questi alle parole; mentre se la rivegga allorchè dei concetti abbia più o meno perduta la memoria, egli è costretto a partir dalle parole per andare ai concetti medesimi. Nel primo caso tiene un poco in certa guisa della persona dell' avvocato, che non può essere senza passione; nel secondo rappresenta meglio quella di giudice, di cui l'animo è tranquillo. Ma, per non uscire dall' argomento, dirò che nel primo caso egli non è proprio che l'autore, il quale, anche non volendolo, trasporta spesso gl' interni atti e movimenti, i colori interni dei concetti nelle parole; e però trova spesso in esse quella vita o quel modo di vita che tante volte non hanno; poco o nulla s' accorge dei vizj che tanto sovente le macchiano; e guardando colla mente nella sua propria mente stessa, supplisce non di rado a molti loro difetti: mentre, nel secondo caso, egli si trova quasi ad essere come un lettore d'assai intelligenza e di fino gusto, il quale non essendo preoccupato da verun concetto, ma ricevendo tutti i con-

cetti di mano in mano che gli vengono introdotti dalle parole, e come queste glieli introducono, egli scopre di leggeri ogni più minima mancanza di esse; e non solo si fa abile a notar il male dove poteva essere il bene, ma altresì nota il bene dove poteva essere il meglio; può notare in ispecieltà quanto offende la prima di tutte le doti in una scrittura; quella a cui sola accennando, se ne accennano già molte altre, perchè molte in sè ne comprende; quella, senza della quale ad ogn' altra è dato di aver ben poco valore; intendo la *chiarezza*. Onde, anche per chi abbia impiegato moltissimo studio intorno a tal arte, per chi siasi altresì lungamente esercitato in essa, per chi allo studio ed all'esercizio congiunga un favor grande di natura, non è precetto questo da trascurarsi.

E se or qui, come più volte indietro, ho accennato al favor grande della natura, ben mi era mestieri di farlo; mentre nel fatto dell'arte dello scrivere, come già in quello di tutte le altre, perch' essa si discosti il meno possibile dal più alto grado di perfezione, non basta che l'uomo vi si ponga già apparecchiatovi da lunghi studj e non minori esercizj. Non basta, se questi e quelli non si trovino sostenuti e diretti in lui da un certo ingenito sentimento che si costituisce da sè in giudice sovrano della più o men bellezza in tante parti dell' opera sua: giudice che si fonda sopra tai norme, ciascuna delle quali esce da ciò che = A cui natura non lo volle dire — Nol dirian mille Ateni e mille Rome. = Non è guari, p. e., che l'ab. Romani adoperò molto la penna, e adoperolla sopra tutto intorno a soggetti attinenti allo scrivere: fece un *Dizionario de' sinonimi*, una *Grammatica*, e più e più altri trattati intorno alla lingua. Egli si poneva dunque ad operare quest' arte, non solamente già bene agguerrito dalla fatica dell'intelletto,

e da quella dell' uso, ma ambedue impiegate sopra la materia propria di tal arte medesima : e tuttavia non gli bastarono a riuscire scrittore piacente e lodevole ; chè anzi rinovò quasi l' antico fatto di quel Crisippo di cui parla Dionigi d' Alicarnasso ; e il meno antico di quel Lorenzo Valla, il quale scrisse tanto ed assai bene intorno all'argomento della lingua latina, e si meritò il rimprovero di non saperla usare del pari. Ma se tra nostri più recenti scrittori vi fu uno che dall' alta e filosofica mente, dalla fatica molta negli studj, e da quella non poca nell' esercizio dello scrivere potess' essere condotto ad una certa perfezione in tal opera, si fu questi Cesare Beccaria ; poichè de' suoi elevati pensieri e de' suoi lunghi studj non pochi egli ne avea rivolti intorno al modo migliore onde l' uomo può impiegare le sue forze a produrre una così fatta opera medesima, del che ne diede prova nelle sue utilissime e troppo ingiustamente dimenticate *Ricerche sulla natura dello stile*. Ma il suo stile, non ch' altro, è una grande dimostrazione di quanto sia necessario, oltre all'esercizio ed allo studio, anche il dono di quel non so quale ingenito sentimento a cui accennavo : ed esso stile, non ch' altro, basterebbe a far conoscere che non poggiava intieramente sul vero il Beccaria, quando nel bel principio del suo libro si fa a credere che si possa trovar modo da insegnare altrui, e quindi da imparare tutto ciò che riguarda la perfezion dello scrivere. No : vi ha sempre, ripeto, di non insegnabile, e quindi di non imparabile quel tanto che = A cui natura non lo volle dire — Nol dirian mille Ateni e mille Rome.

E non per ciò egli è men vero, che si può insegnare più che molto in quest' opera, e quindi più che molto imparare ; mentre bisogna prendere tutta intiera la sentenza

del grande maestro : *nec studium sine divite vena — Nec rude quid prosit video ingenium* (Horat. A. p. 410). Può l'uomo impararvi sopra tutto a vincere un numero assai grande di difficoltà ; e l'opera stessa sarà condotta con maggiore o minor merito secondo che sieno state vinte più o meno delle difficoltà medesime. Alcune delle quali sono specialmente in quella parte che appartiene più in proprio alla lingua ; altre specialmente in quella che più in proprio allo stile. Senza studio molto e pari esercizio, impossibile certo di superare le prime come le seconde : ma queste che stanno in ispecialtà nella lingua, hanno, per esser vinte, men bisogno di liberalità nella natura ; e per contrario, bisogno assai maggiore che non sia le altre, di esercizio e di studio.

IV.

E quando io penso che un tal uomo di mente sì sublime e di fantasia sì alta, vigorosa e mobile, qual era Torquato Tasso, spendè per tutta la vita lunghe ore e indefesse fatiche in sì fatto studio della lingua ; quand' oltre alle prove luminose che danno di ciò le opere sue, io leggo di lui tanti passi intorno a questo proposito nelle sue opere medesime ; e sopra tutto la lettera a Scipione Gonzaga dell' ottobre 1575, e l' altra ad Orazio Ariosto del 16 gennaio 1577 ; quando penso ch' egli fu sì premuroso a richiedere altri di consiglio su tal argomento, e tanto si mostrò pieghevole alle altrui opinioni che infine il divenne anche troppo : e quando, lasciati pur da parte altri solennissimi esempj che di ciò stesso m' offrirebbero le meno recenti nostre storie d' uomini preclarissimi e nelle scienze e nelle lettere, io penso che un Vittorio Alfieri, in cui era

quell'ingegno di sì straordinaria tempera che tutti sanno, e un Vincenzo Monti, a cui certo niuno negherà di occupare il primato tra le fantasie più vaghe e nobili e potenti d'Italia in questi ultimi tempi; quando io penso che sì fatti due uomini si affrettarono negli anni lor più maturi di riparare con lunga e raddoppiata fatica a quella non so quale trascuranza in cui tennero lo studio di cui parliamo negli anni lor più verdi; riparazione che ambidue portarono a tal grado, onde ne diedero tanti e sì solenni argomenti: quand' io, penso, dico, a questo e ad altro molto di somigliante, confesso di non farmi capace, come vi sia per anco chi reputi di poca importanza una tal opera dell'intelletto, la quale può condursi in guisa che si renda gran parte di filosofia. E meno ancora comprendo che pur v'abbia tuttora chi ne parli, e quasi la disprezzi come opera di pedanti. Certo, lo studio della lingua non manca, e già non ha mai mancato di pedanti: ma io vorrei che mi si mostrasse un tratto, un solo picool tratto, in tutto quanto è l'ampio campo dello scibile, in cui quella razza d'uomini a' quali ci siamo accordati di applicare il nome di pedanti, non trovi suo luogo, e non vi si adagi per esercitare suo ufficio. Niuna delle scienze morali, niuna delle fisiche va senza i suoi pedanti: li ha la medicina, li ha la matematica, li ha la giurisprudenza, li ha la politica, li ha fin' anco la teologia, li hanno in breve tutti gli studj; perchè in tutti vi sono, a dir così, di que' sentieruzzi sui quali si arrestano volentieri, andandovi innanzi e indietro, i possessori di men forza; e d'onde principalmente si occupano, e godono di occuparsi, a tener d'occhio per censurarli, quelli che si sono trovati animo e potenza di passar oltre a muovere i passi sopra maggiori strade. Confesserò che nello studio della lingua la pedanteria trovi per varie cagioni più di

facilità che in molti altri di adunare intorno a sè un maggior numero di seguaci; e questi più grande agevolezza ad attuarsi spesso nel più caro dei loro uffizj: ma bisogna anche confessare che certi ingegni, o poveri, o trascurati, o ad altro rivolti, o meno tolleranti, confondono non di rado con le pedanterie le più severe e dai meglio scrittori più rispettate regole della grammatica; e non di rado tra le pedanterie vi fanno pur entrare più che molto della norma sovrana di quest' arte dello scrivere; voglio dire la scrupolosa osservanza della proprietà delle voci e dell' espressioni; senza una profonda cognizion della quale avviene che l' uomo dica spesso confuso od oscuro ciò che vorrebbe dire; dica più o meno o in modo diverso di quel che vorrebbe dire, ed anche dica tutt' altro di quello che dir vorrebbe.

Tra due lingue diverse vi sono sinonimi, e vi devono essere necessariamente; in una stessa lingua, giunta ad un certo grado di perfezione, non ve ne possono, e non ve ne debbono essere. Nella lingua italiana non vi sono sinonimi, se si eccettui per avventura qualche nome proprio. Ben è vero che tantissime volte poco importando all' argomento che il vocabolo esprima un significato un tantino diverso, o pel colore o per la gradazione, o per l' atteggiamento, o per qualunque si voglia minimo accidente o circostanza; ben è vero, io dico, che lo scrittore, per servire al numero o ad altri buoni motivi, potrà senza colpa sostituire indifferentemente questo a quello. Nè certo in tanti casi sarebbe da imputarsi, p. es., chi adoperasse indifferentemente i verbi *accadere*, *avvenire*, *succedere*, *occorrere*, *intervenire*, o pure i sostantivi *causa* e *cagione*, o pure gli addiettivi o participj *completo* e *compiuto*. Non sarebbe da imputarsi in tanti casi; ma non per questo è men necessario che chi

fa profession di scrivere conosca a fondo la differenza di significazione tra i detti verbi, e quella che vi ha tra i detti sostantivi, e quella che corre tra i detti addiettivi o participj; perchè vi sono pure molti altri casi ne' quali chi adoperasse l' un per l' altro, sarebbe giustamente accusato d' improprietà dagl' intelligenti. Onde gran tempo di sua fatica, chi vuol mettersi in quest' arte dello scrivere, egli deve impiegarlo nel cercare di bene impadronirsi del proprio, cioè del vero e preciso significato di tutti quei vocaboli e modi specialmente, i quali per le molte parti in cui convengono nel loro significato stesso, appariscono tali ai meno periti da potersi dar sempre, senza che importi, lo scambio gli uni cogli altri. E non è già questo nello studio della lingua (amo di ripeterlo) uno di quei sentieruzzi dei quali testè toccavo, ma sì bene un ampio spazio aperto all' intelletto, dov' egli può spesso adoperarsi in esercizj varj e di storia, e di erudizione, e sopra tutto di filosofia.

Per il che non saprei quali italiani intendessero a rendere un miglior servigio agli studiosi di nostra lingua di quel che fecero coi loro dizionarj dei sinonimi il Bandiera, il Rabbi, e tra' più recenti il Grassi, il Romani, e sopra tutti il Tommasèo; il quale, se non nell' intenzione, certo nell' opera tutti gli avvantaggia, non solo perchè potè approfittarsi dei loro lavori, ma altresì perchè valse a portare nel suo una mente più abituata a gravi e varie fatiche di studj; ed anche perchè seppe intramezzare alla materia, spesso ricusante gli ornamenti, di tali sentenze ed osservazioni che ne rendono qua e là non meno che istruttiva, gradita anco la lettura. Ben è curioso ch' egli, come gli altri, intitolasse un tal suo lavoro: *Dizionario de' sinonimi*, quando, per contrario, è libro che in altro anch' esso non

si adopera se non a dimostrare col discorso e colle autorità che tutti i vocaboli, i quali stanno ivi raccolti in ordine alfabetico, non sono sinonimi con quelli insieme a'quali vengono registrati. Forse in ciascheduna delle accennate opere potrà trovare l'uomo più che qualche cosa di disputabile: ma egli è fuor di dubbio che oltre di esse rimane tuttavia allo studioso un grandissimo tratto a percorrere in questa materia della proprietà delle voci e dell' espressioni, specialmente rispetto alle idee morali e scientifiche: sul qual tratto niuno potrà confidarsi di camminare sicuramente che procedendo alla scorta dei nostri classici. Nè basta; perchè l' uso venuto poscia (intendo l' uso de' migliori) ha impresso talvolta certi andari, a dir così, o piegature o coloriti nei significati di alcune voci, come va in altri tuttavia imprimendone di continuo; onde quelle più non si adatterebbero esattamente al primo loro significato, e queste più non vi si adatteranno col tempo; alcune ne acquistarono uno anche affatto diverso, come, p. es., *drudo* ed *assassino*. Anche è diligentemente da notare il proprio senso in cui furono adoperati da prima, e si mantennero poscia quei vocaboli che vennér su dopo i più vecchi dei nostri scrittori. Questi, per es., avevano ed usavano, come diminutivo di libro, *libretto*: ai più recenti non bastò, e introdussero anche *libercolo*. *Libercolo* è anch'esso un vocabolo che indica libro di piccola mole; ma è tal vocabolo che non credo si possa sostituire in alcun caso a *libretto*; mentre fu da prima e continuò poscia ad usarsi dai meglio scriventi e parlanti in senso non solo diminutivo, ma *avvilitivo* ad un tempo. Onde quando veggo, e mi avviene talvolta, specialmente ne' giornali, chiamate *libercoli* opere di piccol volume, le quali s' intendono tutt'altro che di biasimare, mentre ivi anzi spesso apertamente si

lodano; io, per me, non posso avere alcun dubbio che gli autori di quegli articoli facesser uso di un tal vocabolo, non pensando alla sua vera proprietà. Indicare le differenze tra *famoso* e *famigerato* non può essere agevole a tutti; e nulladimeno vi sono. Ma, a non andar dietro alle minime gradazioni nel significato di questi vocaboli, nelle quali sta infine tutta la diversità loro, egli è certo che nel massimo numero delle volte poterono indifferentemente sostituirsi l'uno all'altro: e tuttavia, io non direi oggi, p. es., la *famigerata Elena di Zeusi*, come il Firenzuola, volendo accennare alla gran fama ond'era celebratissima quell'opera del grande pittore; mentre mi pare che l'uso de' migliori, ritenendo l'addiettivo *famoso* per significare in generale una gran fama, si serva oggi più volentieri del *famigerato* per una fama altresì larga, ma acquistata in modo non buono. Il verbo *essere* ed il verbo *venire* servono ambidue a costruir quella forma che diciamo passiva; ma ciascun d'essi imprime tal gradazione di significato nella forma da esso costrutta, che se si può spesso adoperare indifferentemente l'uno o l'altro, vi sono molti casi ne' quali il concetto che si ha o si dovrebbe avere non può essere *propriamente* espresso se non che usando uno piuttosto che l'altro di questi due verbi; mentre il verbo *venire* determina più distintamente i due tempi *presente* e *futuro*; quando il verbo *essere*, come ben nota il Gherardini, importa piuttosto stato in luogo; e lo stato è tal condizione che si associa coll'idea di cosa che abbia già avuto effetto. Non voglio contendere alla nostra particella *si* (e che non concederei io ad essa, poichè il sommo poeta la innalzò quasi ad impresa che ci distingua da tutte le altre genti del mondo!); non voglio contendere alla nostra particella *si* di servire ella pure alla costruzione del significato pas-

sivo, come pretendono i più dei grammatici; ma certo, operando questo, è in essa un potere che non è identico a quello dei verbi *essere* e *venire* usati per tal effetto; mentre in molti casi, sostituendola all'uno o all'altro, renderebbesi per lo meno equivoco il senso. Onde chi scrivesse, per esempio: i Francesi si stimano i più valenti in opera di scienze e di lettere, non lascierebbe conoscer bene se giustissimamente egli avesse inteso dire, che i Francesi stimano tali sè medesimi, o pure che vengono stimati tali dagli altri.

Difficile studio questo impadronirsi bene dell'esattissimo significare delle voci e delle locuzioni, togliendolo dal principio, e non perdendo d'occhio le varietà cui soggiacque col progredire dei tempi. Difficile anche il tenere la mente sì attenta che non cada talvolta in errore, specialmente quando si tratti di voci e locuzioni, le quali abbiano un senso tanto analogo, che sovente poco importi, ripeto, di sostituire le une alle altre. I meglio scrittori non valgono sempre ad evitar in ciò ogni taccia. Monsignor della Casa, p. e., scrisse nel suo Galateo, che *tanto è a dire a ritroso come a rovescio.* Nei vocabolarj è tutt'altro che ben distinto il proprio significato a ciascuno di questi modi. Il Gherardini spiegando anch'egli in un primo § *a ritroso* per *a rovescio*, non fa che aggiungere un esempio che si riferisce a cose intellettuali; e in un secondo, spiegandolo per *dalla parte opposta alla dritta, dalla parte di dietro* (che in sostanza è il *rovescio* stesso) allega questo esempio del Botta: « varcato il fiume, e posto piede sulle terre cesariane, si avviò rattamente ad assalire il forte *a ritroso* » cioè a rovescio. Ma *rovescio* e *ritroso* non sono due vocaboli che significhino l'identica cosa. Non potrebbesi dire, p. e., il *ritroso di una medaglia*, come se ne dice il *rovescio;* e

quando si dice il rovescio di una veste s' intende ciò che più non s' intenderebbe dicendone il *ritroso*; e certo niuno direbbe una fanciulla *rovescia*, perchè si avesse da intendere una fanciulla *ritrosa*. Se dunque uno dei due elementi ch' entrano a formare la prima di queste locuzioni avverbiali ha un senso che non è identico con uno di quelli ch' entrano a formar l' altra, non mi par possibile che le locuzioni stesse abbiano poi esse medesime un senso identico, e possano sempre sostituirsi indifferentemente a vicenda. Dico sempre, poichè dobbiamo ancora ripetere che in tanti casi sarà in arbitrio dello scrittore, per la molta analogia che è nel loro significato, di valersi senza colpa, dell'*a ritroso* o dell'*a rovescio*, come più gli torna; massime quando se ne servà in figura, e non voglia esprimere se non genericamente il contrario tra due cose. Ma se brama evitar la taccia d' impropriettà, guarderassi di farlo in alcuni altri; ed in alcuni poi, sostituendo questa locuzione a quella, esprimerà tanto falsamente il concetto, che dirà tutt'altro di ciò che vorrebbe o dovrebbe dire. Già il Parenti notava che non saria dato, senza scambiar in tutto l' idea, di porre *a ritroso* invece che *a rovescio*, dove, p. e., il Boccaccio scrisse: *messosi in dosso un pellicciòn nero a rovescio*: e quanto falsa, per addurre un altro esempio, quanto falsa non uscirebbe l'idea, sostituendo *a ritroso* nei seguenti versi del Berni! = Come in un campo a piè di qualche macchia — Fa una volpe alle volte il gattone — Quando vuole acchiappar qualche cornacchia; — La ribalda a rovescio giù si pone. =

Il Maffei scrisse un tratto = i nostri odierni dialetti non si sono altronde formati che dal diverso modo di pronunziare negli antichi tempi e di parlare popolarmente il latino. = La qual sentenza chi quanto convenga la allar-

gasso, sostenendola co' necessarj ragionamenti, e convalidandola con opportuni ed abbondanti esempj, verrebbe a dimostrare, anche per quelli i quali repugnano tuttavia a crederlo, che la lingua italiana deriva immediatamente dalla latina; e che colla romana intermedia, o sia colla provenzale, essa non ha alcun obbligo di figliuolanza, ma solo un titolo di fraternità. Io però non allegavo questa sentenza del Maffei, se non pel motivo di darmi un solenne ed autorevole fondamento a chiudere questo poco che ho detto intorno alla proprietà delle voci e locuzioni, col quale intendo di por fine al presente discorso; a chiuderlo, dico, accennando all' utile grande che potrà trovarsi in sì fatta materia da chi non si contenti di guardare soltanto alla figlia, ma volga spesso sua attenzione anco alla madre. Tengano i giovani da un lato colla Crusca e l' Alberti anco il Forcellini, e dall' altro, ciò che meglio importa, co' più autorevoli scrittori dell' Italia moderna quelli dell' antica. Li consiglio a questo; e mi rido dell' abbate Gaume, e di quanti fecero con lui la grande scoperta in Francia (e che mai non si scopre, per far parlare di sè in Francia! e quando mai le scoperte de' Francesi mancarono di ammiratori, di plaudenti, di seguaci in Italia!) la grande scoperta, che vi sia un forte pericolo da correre per la gioventù nello studio dei classici latini. Se gli scopritori e gridatori di tal vecchia novità; se i loro ammiratori e seguaci si potessero persuadere da buoni argomenti, non riuscirebbe niente difficile a tener loro un discorso, cui desse corpo e forza il pensiero, e già basteria che leggessero la magnifica lettera nella quale ragionava su questo proposito medesimo tre secoli addietro quel grande spiritualista e verissimo cristiano che fu Marcantonio Flaminio. Ma mi avviso che sarebbe tempo perduto. Meglio atterrarli d' un colpo, d' un

colpo solo, e con tale spada contro cui non osino nè pure alzare il braccio per difendersene. Quell' Agostino, che fu non solo un grand'uomo, ma che veneriamo per un gran santo, accennando al guadagno che può farsi dallo studio de' classici greci e latini rispetto alle arti della parola: *Non solum formidanda non sunt,* egli scrive, *sed ab eis etiam, tanquam ab injustis possessoribus in usum nostrum vindicanda.* Taluno potrebbe forse arrestarsi un poco su quell' *injustis possessoribus*, per farsi capace ad intendere, come mai ingiustamente possedessero quelle arti i classici greci e latini; ma noi, trapassando questo, non diremo altro se non che si scolpisca in marmo ed in bronzo, e si ripeta senza fine: *Formidanda non sunt, sed in usum nostrum vindicanda;* non senza aggiungere, che se nell' uso loro le sapessero vendicare le così fatte arti tanti di que' gridatori che parlano poi sì rozzamente dagli altari o dai pergami, tanti di quei gridatori che vergano poi sì trascuratamente delle carte intorno ai costumi; oh, quanto ne acquisterebbe la religione cristiana! oh quanto la morale evangelica!

ADUNANZA DEL GIORNO 29 DICEMBRE 1855

—o—

Il membro effettivo dott. Nardo legge una sua memoria: *Introduzione allo studio di alcuni fenomeni ottici osservati guardando attraverso le frange periferiche che appariscono alla superficie dei corpi, sotto determinate condizioni di luce.*

Di quel numero e varietà grande di fenomeni intorno a cui volse la sua attenzione nell' accennato proposito l' autore, e ch' egli descrisse in questo suo lavoro coi minutissimi accidenti dai quali li vide accompagnati, alcuni gli parve di poterli attribuire a refrazione de' raggi di luce che attraversano le accennate frange periferiche, altri a raggi di luce da esse riflessi, altri in fine ad ambedue queste cause operanti insieme. Notò, fra molti, in particolare un fenomeno di raddoppiamento di linea analogo alla doppia refrazione prodotta dallo spato d' Islanda: si fermò intorno a quegli accidenti, d' onde può derivare che si spieghi perchè i raggi luminosi attraversando un foro non

rotondo, vadano pur a render rotondo lo spazio sopra cui percuotono: si fece a confutar la dottrina del Peclet, sostenendo l'*obbiettività* delle frange periferiche che si presentano all' occhio; e conchiuse che si riservava di ritornar sul medesimo argomento, per raffrontare i fenomeni da lui osservati con quelli di altri fisici, e le sue proprie teoriche con quelle pure di essi medesimi.

Il membro effettivo Bellavitis ha creduto intorno a questa lettura di poter notare: che il fenomeno di doppia immagine osservato in certe condizioni dal Nardo non è, a suo avviso, da confondersi con quello che i fisici chiamano doppia refrazione: aggiunse che i fenomeni osservati allorquando un corpicciuolo muovesi tra l'occhio ed un forellino tenuto vicinissimo a questo, si spiegano per ciò che sulla retina, invece di un' immagine del corpicciuolo, se ne ha l' ombra; e che la forma rotonda od ovale che presenta la luce solare, attraversando un foro di forma qualunque, deriva evidentemente dalla forma stessa rotonda del sole. — Il dott. Nardo rispose, ch'egli si era già riservato, come fece udire nella sua memoria, e può leggersi, di far conoscere in una seconda parte di essa quale e quanta sia la relazione che hanno tra di loro i due fenomeni di raddoppiamento; e ad un tempo di raffrontare la spiegazione ch' egli ne diede con quella datane da altri; il che pure si era riservato di fare in ogni altro caso in cui le spiegazioni offerte da lui, o ch' egli potesse offerire, di alcuni fenomeni, fossero per avventura più o meno dalle altrui diverse.

Il membro effettivo dott. Fario, lodando la somma diligenza del Nardo nell'osservazione dei fenomeni da lui narrati, per quanto spetta alla parte fisica, crede peraltro di dover insistere anch' egli intorno alla somma importanza di non trascurare in questo proposito nè pure le condizioni fisiologiche dell'organo stesso guardatore; mentre varie sono queste allorchè esso guardi attraverso fori di minima ampiezza da quando il faccia altrimenti; come a non accennarne, p. e., diss' egli, che una sola, quella della continua umettazione della superficie dell'occhio stesso per opera di un fluido pieno di sali di varia natura, pieno di atomi di materie grasse, mucose, le quali devono di necessità modificare la luce che le attraversa, modificarla sensibilmente all'occhio a cui giungono i minimi fascetti di luce passanti pei minimi forellini così modificati dalle suddette sostanze.

Il sig. Giuseppe Dalla Torre di Este fu quindi ammesso a leggere un suo scritto: *Sulla spontanea volatilità dei corpi fissi, scoperta da lui e dal sig. Gio. Batt. Fasoli.*

Narrata da prima l'occasione che li condussero ad istituire moltiplici esperienze in questo proposito, la qual occasione fu la pretesa scoperta dei chimici romani Viale e Latini del gaz ammoniaco producentesi nell'atto respiratorio, e le relative osservazioni ed asserzioni che questi chimici ne traevano; scoperta che da tutti gli argomenti da loro raccolti, essi Torre

e Fasoli sono stati condotti a negare, narrata questa occasione, si fanno a descrivere molti dei tanti esperimenti che attuarono sopra una grande scala di corpi tanto semplici, quanto composti nell'accennato proposito. Non tacciono di mancare finora di prove dirette per attribuire il carattere di volatilità agli acidi fissi; quantunque credono di poterlo con sicurezza indirettamente argomentare. Non ommetteranno d'affaticarvisi nuovamente intorno; e frattanto dai nuovi fenomeni usciti dalle svariate sperienze che istituirono, considerate nelle loro relazioni di causa e di effetto, stimano di poter conchiudere che la proprietà di spontaneamente volatilizzarsi appartiene anco ai corpi ritenuti fissi, e per loro opinione è inerente a tutti i corpi; onde in ogni corpo due forze, centripeta e centrifuga; e quindi in ciascuno necessario che prenda luogo tra' caratteri di esso quello altresì del grado della sua volatilità, e quindi ogni corpo circondato da un' atmosfera della sua propria sostanza. Di qui la ragione del perchè ad attuare l'affinità non sia mestieri dell'immediato contatto dei corpi: di qui la conferma della spiegazione data dal Galileo dell' essenza del calorico, e quella della sua dottrina intorno agli odori: di qui rappresentata l'aria atmosferica che noi respiriamo come un grande serbatoio in cui si raccolgono, nello stato della maggior possibile sottigliezza, le molecole vaporizzate da tutti i corpi. Credono pur anche gli autori, che la loro scoperta debitamente applicata, possa gettare molta luce nello studio delle scienze fisico-naturali; come quella

che offre un mezzo acconcio di avvisare alla causa di tanti fenomeni cosmico-tellurici, e di spiegare tanti fatti che si compiono nell' organismo vivente, il dar ragione de' quali è riuscita finora opera vana all'uomo.

Udite queste letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

ADUNANZA DEL GIORNO 30 DICEMBRE 1855

—o—

Il m. e. cav. Emmanuele Cicogna legge (1) alcune osservazioni sull'opuscolo intitolato: *Le parde, di cui la stanza* 69 *del canto* 39 *del poema di Lodovico Ariosto escono dal sasso e non dal lascio, nè dalle lasse o dal lasso.— Lettere critiche* (Milano, Redaelli 1855, in 12.°).

Espone agitarsi in quell'operetta la quistione: Se in quella stanza debbansi leggere i due primi versi così:

Come due belle e generose parde
Che fuor del LASCIO *sien di pari uscite,*

o veramente

Come due belle e generose parde
Che fuor del SASSO *sien di pari uscite.*

E dice che quelli che stanno a favore della voce

(1) *Questo* e il seguente sunto furono presentati e compilati *dall'autore.*

lascio o *lasso* appoggiansi a presso che tutte le edizioni del Furioso, le quali leggono *lascio* o *lasso*; riflettendo che anche i pardi, come i cani, erano ammaestrati alla caccia, quindi soggetti al *lascio* o *lasso*, cioè al guinzaglio, alla catena, alla corda, o simile.

Quelli che sostentano la voce *sasso* hanno per autorità la edizione del Furioso eseguita dal Franceschi nel 1584 che pone *sasso*; dicono che tanto il Ruscelli, quanto il Dolce nelle loro annotazioni o imitazioni dell'Ariosto posero la voce *sasso*, ripetuta dalla edizione dell'Orlandini 1730; e conchiudono essere più conveniente alla poetica similitudine la dizione *sasso* anzichè *lasso*, giacchè l'uscir fuori della tana è più adatto alle generose parde che non l'uscir fuori del guinzaglio, ch' è tutto proprio de' cani da caccia.

Per la qual cosa domandano: *Quale delle due lezioni è da credere che fosse dal poeta sostituita alla da lui abbandonata lezione de le lasse?* Il Cicogna risponde:

Che la voce *sasso* in cambio di *lasso* è un errore di stampa od un arbitrio dell'editore Franceschi nella edizione 1584. L'Ariosto non si è mai sognato di sostituire la voce *sasso* alla voce *lasso* o *lascio*; quindi un errore di stampa od un arbitrio altrui non può dar soggetto ad alcuna quistione, o alla scelta di due diverse lezioni, giacchè la lezione è una sola, cioè *lasso*, o piuttosto *lascio*, adottata dallo stesso Ariosto nella edizione 1532.

E lo prova:

1. Coll' esibire una tabella di molte edizioni del

Furioso dal 1516 al 1583, le quali o hanno la lezione *de le lasse* già abbandonata dall' Ariosto, o hanno la lezione *lascio*, o *lasso*, o *laccio*, non mai *sasso*.

2. Perchè sebbene il Franceschi abbia per la prima volta adottata la voce *sasso* anzichè *lascio*, e che tale sostituzione sia stata da pochissime altre ristampe del secolo XVII accettata, nondimeno la maggior parte di esse dal 1585 al 1853 ripete la primitiva voce *lascio*, o *lasso*, o *laccio*: segno evidente che fu riconosciuto errore tipografico, o arbitrio di chi alla stampa presiedette, la voce *sasso*.

3. Perchè è del tutto falso che il Ruscelli ed il Dolce abbiano nelle loro illustrazioni o imitazioni inserita la voce *sasso*, come apparisce dall' attento esame delle loro edizioni esistenti nella Biblioteca Marciana, fatto dal Cicogna; essendo a riflettere d'avvantaggio che la edizione del Franceschi 1584 essendo stata eseguita circa diecisette anni dopo la morte e del Ruscelli e del Dolce, la sostituzione di *sasso* a *lasso* non puossi a loro attribuire, ma bensì ad una menda tipografica, facilissimo essendo lo scambio tra la L e la S.

4. Perchè se le imitazioni del Dolce nella edizione dell' Orlandini 1730 copiate parola per parola dalla edizione del Valvassore 1566, dicono *sasso* e non *lascio* (ch' è nella detta stampa 1566), questo è uno sbaglio di copia o di tipografia. E in fatti, abbiamo nella Marciana l' esemplare dell' Orlandini 1730, in cui, avvedutosi l' editore dell' errore, mutò la voce *sasso* in *laccio*, e ciò fece in corso di stampa, non

essendovi il cartino rimesso, o corretta a mano la parola *sasso*.

5. Perchè se il Ruscelli, da cui furono curate le edizioni del Valgrisi 1556 in 4.° ed in 8.° sopra un esemplare notato e postillato di nuovo dall'Ariosto, stampava *lasso* e non *sasso*, è certo che non avendo l'Ariosto in quel sito posta mano, volle egli tener ferma la primitiva sua idea, di far uscire le parde dal *lascio* ossia dal guinzaglio, e non dal *sasso* ossia dalla caverna.

6. Finalmente se tutti i più valenti illustratori o editori di quel poema moderni, il Barotti, l'Avesani, il Reina, il Morali, il Bolza ritennero per genuina la voce *lascio* o *lasso*, è d'uopo conchiudere aver essi considerata come error tipografico, o come arbitrio de' correttori la dizione *sasso*.

E qui il Cicogna aggiungeva che malamente nel detto opuscolo si tacciava di negligenza il Morali per non aver notate le varianti *de le lasse*, *del lasso*, *del lascio*, *del sasso*: imperciocchè nella tabella soggiunta alla sua edizione 1818 non si è proposto di rivedere se non se le varianti delle edizioni corse tra il 1532 e il 1556. Quindi se avrebbe potuto bensì notare le tre prime varianti, non poteva la quarta, cioè quella *del sasso*, la quale fu introdotta soltanto, come si è detto, nel 1584.—Per ciò poi che riguarda all'altra voce, della quale parla il Somazzi nella Bilancia 4 dicembre 1855, cioè *ascio*, e non *lascio*, notava esuberantemente il Cicogna che a' tempi dell'Ariosto era, per così dire, ignota tal voce *ascio* invece di *agio*, *comodo*, ec.,

la quale posta in luce per la prima volta nel 1725 e 1729 fu inserita nel vocabolario del Cesari soltanto nel 1806. Inoltre, tanto nel Passavanti 1725, p. 34, quanto nei Gradi di s. Girolamo 1729, p. 41, la parola *asci* o *ascio* non è nel testo adottato dalla Crusca, ma messa a piedi come una variante che gli editori credettero di escludere, probabilmente perchè i testi migliori dicono *agi* o *agio*, e perchè a questo naturale vocabolo dagli amanuensi *non fiorentini* fu sostituito l'inusitato vocabolo *ascio*. In ogni caso poi, prosegue il Cicogna, *ascio* in que' codici è preso nel senso proprio di *agio, comodo, riposo*; nè si potrebbe mai ammetterlo nel senso traslato in cui si vorrebbe fosse stato adoperato dall' Ariosto, cioè *di luogo ove uno si adagia e riposa*, se non iscaturissero incontrastabili esempli di classici antichi che in questo traslato senso l'avessero usato.

Conchiudeva pertanto il Cicogna che non essendovi soggetto di quistione, appunto perchè l'Ariosto volle sempre conservare il suo intendimento di fare uscire le parde dal *lascio* e non dal *sasso*, resterebbe l'esame se egli avesse dovuto o no, per maggior effetto della poetica sua comparazione, usare la parola *sasso* o *lascio*. Ma in tale quistione non entra il Cicogna, parendogli assai prosuntuosa cosa il voler indagare quali idee, quali frasi, quali parole avrebbero in miglior modo potuto adoperare non solo l' Ariosto, ma e Dante, e Petrarca, e Tasso, e cent' altri classici autori, de' quali è più modesto partito ammirare ed imitar le bellezze, oppure restringersi a

decifrarne i passi oscuri o suscettibili di varia interpretazione.

Lodava però la combinazione fortunata, che un errore di stampa od un arbitrio, avesse data materia alla singolare erudizione, dimostrata da ambe le parti nell'esaminato opuscolo: *Le parde*.

Indi lo stesso m. e. cav. Cicogna lesse eziandio alcune *Riflessioni sulla autenticità della lettera di Antonio Canova da Roma del 12 febbraio* 1803 *a Carlo Gaspari pittore veneziano, da lui pubblicata in Venezia per le stampe di Giambattista Merlo nel* 1854, *concernente la prima opera scolpita dal Canova, rappresentante una Madonna*, della quale inserì nell'opuscolo l'intaglio, e distribuillo anche all'adunanza dell'I. R. Istituto.

Premessa la lettura della lettera canoviana, fece osservare ch'essa ha tre parti. La *prima* riguarda il catalogo de'quadri e il palazzo di casa Cornar. La *seconda* la Madonna, *opera prima* scolpita dal Canova. La *terza* il Crocefisso a tratti di penna, opera di *Andrea Rizzo* amico del Canova.

Quanto alla *prima* e *terza parte* il Cicogna fa vedere essere comprovata da' documenti inseriti e stampati nell' opuscolo.

Quanto alla *seconda*, osserva che le obbiezioni introdotte a dubitare della autenticità della lettera canoviana consistono in sostanza nel non trovarsi nelle memorie dell'illustre scultore, conservate già da monsignore Vescovo Giambattista Sartori Canova, ed oggi

esistenti nella biblioteca della regia città di Bassano, alcuna traccia di quella lettera nè di quella scultura, e il non avere monsignor Vescovo alcuna reminiscenza su tale argomento, sebbene dal 1800 fino alla morte dello scultore avvenuta nel 1822 abbia egli sempre scritte le lettere per lui, tranne alcuna di affari.

E qui il Cicogna risponde:

1. Che trattandosi di un lavoro dal Canova eseguito della sua prima maniera circa l'anno tredicesimo della età sua, è ben facile che non ne abbia conservata nei suoi scritti alcuna memoria; tanto più che il Canova sdegnava di ricordare le cose sue giovanili, ben diverse dalle celebri dal suo scalpello prodotte posteriormente.

2. Non esser vero che monsignor Canova scrivesse sempre le lettere pel fratello suo dal 1800 al 1822, mentre più e più, tutte vergate di pugno dello scultore, si rinvengono nelle collezioni.

3. Che se nè di *Andrea Rizzo* amico dello scultore, nè di *Carlo Gaspari* pittore, cui è diretta la lettera, si trovano nella raccolta delle lettere al Canova una o più che parlino della *Madonna* dal Canova *scolpita*, il motivo può certamente esser quello che il Canova abbia passate le risposte del *Gaspari* o del *Rizzo* a sua eminenza il cardinale Consalvi, cui specialmente interessava sapere l'esistenza della *Madonna* scolpita dal giovane artista, e l'esistenza del crocifisso disegnato a penna dal *Rizzo*.

4. Che dallo stile trascurato, ma semplice ed

ingenuo che usava il Canova nelle lettere di suo pugno scritte; dalla corrispondenza epistolare che il Canova ebbe e col *Gaspari* e col *Rizzo,* la quale apparisce dalle lettere di ambedue serbate nella anzidetta biblioteca bassanese, dal complesso uguale di tutta la lettera, per cui non è ragionevole supporre che la seconda parte di essa siavi stata intrusa ed inventata, non essendovi poi alcun motivo d' inganno nè per parte del *Gaspari* nè per parte di *Andrea Rizzo,* che gelosamente conservò fino al 1829, in cui morì, nè per parte di Antonio suo figliuolo, che continuò fino al 1842 a conservare la scolpita Madonna. Da tutte queste osservazioni, e dall' altre nella fatta lettura esposte, conchiudeva il Cicogna non potersi revocare in dubbio la autenticità della lettera di Antonio Canova di cui si parla.

Il m. e. prof. Bartolomeo Bizio fa leggere una *nota messa a dilucidare il detto dianzi intorno all'origine del diamante,* la quale sarà pubblicata nelle dispense successive di questi Atti collo scritto che la precede.

Poscia il figlio suo dott. Giovanni Bizio comunicò le proprie osservazioni *sopra l' acidificazione del petroleo a contatto dell' aria.*

Abbandonata a sè una piccola quantità di petroleo a contatto dell' aria per il corso di due anni, trovò che dopo questo tempo la predetta sostanza si addensava grandemente per numerose granulazioni cristalline

che in essa si originavano nella stagione invernale, e che ripigliava la prima sua fluidità col mitigarsi della temperatura. L'autore attribuisce questo fenomeno, più che ad altro, alla presenza della paraffina, la quale avesse potuto esistere in quel petroleo; ma ciò che ebbe precipuamente a richiamare la sua attenzione fu l'acidità che in tale circostanza erasi in esso manifestata. Per riscontrare evidentemente questo fatto, egli collocava di quel petroleo in un piccolo tubo di assaggio, e chiusa l'apertura di questo con carta azzurra di tornasole, e scaldatolo, avea, per la volatilità dell'acido, un forte arrossamento della medesima. La carta di tornasole racquistava poi all'ordinaria temperatura il proprio colore azzurro.

L'autore non potrebbe adesso affermare se quell'acido si fosse prodotto per l'azione dell'ossigeno sopra gli olii volatili del petroleo, oppure sopra la sostanza fissa del medesimo, come sarebbe più verosimile dietro le attuali opinioni sopra la somma inalterabilità della nafta. Trovato però, dietro appositi saggi da lui instituiti, che qualche traccia di acidità si riscontra anche nelle varie specie di petroleo messe in commercio, e notata la grande volatilità di quell'acido, egli dedusse che necessariamente dovesse risultare acida anche la nafta, ottenuta com'è dalla distillazione del petroleo; e ciò fu pienamente confermato dall'esperienza. Se adunque una tale acidità non erasi giammai sospettata nella nafta, ne viene che tutte le analisi di questa sostanza furono instituite sopra un prodotto non avuto a quello stato di purezza ch'è

richiesto in tali indagini. Per cui, collo scopo di riscontrare sino a quanto i suoi risultati potessero o no differire da quelli degli altri chimici, volle instituire l'analisi elementare della nafta da lui stesso rettificata, e che possedeva reazione acida, ed ebbe che

Grammi 0,2606 di nafta diedero
» 0,8220 di acido carbonico
» 0,3215 di acqua,

e quindi

	Trovato	Calcolato
Carbonio	86,02	85,72
Idrogeno	13,71	14,28
Perdita	0,27	
	100,00	

Passato allora l'autore ad un confronto colle altre principali analisi di questa sostanza, non potè notarvi nessuna differenza maggiore di quella che le stesse prefate analisi non presentino tra loro.

A rendere compiuto questo studio sarebbe adesso necessario lo stabilire: 1.° se quell'acido sia realmente prodotto dalla sostanza fissa del petroleo, oppure dai carburi volatili del medesimo; 2.° quale sia la natura dell'acido originatosi. I risultati positivi ch'egli avesse ad ottenere da queste nuove sue ricerche formeranno l'argomento di una seconda memoria.

Il s. c. padre B. Sorio fa leggere *sul Trattato della*

Sfera di Ser Brunetto Latini nel suo Tesoro maggiore lib. 2, cap. 40 e seg., edizione Carrer, la seguente proposta di emendazioni da fare al testo stampato.

Il Tesoro di Ser Brunetto Latini è la prima Enciclopedia dello scibile antico, e il corso dei studii, sul quale venne ammaestrato il divino poeta Allighieri; ma, come altrove già dimostrai, non fu dato ancora da leggere che pieno e gremito dei più ridicoli strafalcioni commessi dai copiatori e del testo originale francese, e del toscano volgarizzamento. Questo Tesoro almeno nel suo trattato astronomico della Sfera meritava di essere con qualche attenzione studiato dai nuovi pubblicatori ad emendarne il testo, che abbiamo nelle stampe tutte erratissimo. Il maestro di Dante, che dal discepolo fu del suo Tesoro, come di cosa non peritura applaudito, sarebbe forse stato quel zanni ridicolo che nella lezione stampata comparisce ad ogni piè sospinto? Era dunque da sospettare che le lezioni stampate dovessero poter leggere nell'originale francese, e nel toscano volgarizzamento diversamente, e doveasi cercare almen dal contesto obbligato nelle operazioni astronomiche qual altra lezione di simil suono o figura potesse congetturarsi che fosse la ragionevole in luogo della falsata testuale; e non era per avventura una cosa troppo difficile a fare con un po' di giudizio e di pratica nella scienza, conciossiachè parecchie di queste lezioni sono sì apertamente spropositate, che il naturale criterio dovea suggerire la vera lezione da mettere almeno in postilla con un *forse*, finchè coi mss. o con altri argomenti di sana critica si confortasse così la lezione da doversi introdurre nel testo. Abbiatene un saggio.

Si legge nella stampa la più recentemente, e meglio corretta del nostro Luigi Carrer Tom. 1, pag. 125:

> **Senza fallo lo cerchio è intorno sei fiate (sic) tanto come il compasso ha di larghezza, cioè a dire, che egli gira tre cotanti, e anche uno settimo (sic), com'egli ha di diametro, cioè mirando (sic) il cerchio per mezzo diritta linea di su in giuso, o di giù in suso.**

Innanzi tratto sarebbe da poter sospettare varianza testuale ne' due luoghi, che denno esser simili, da me notati. Nell' un luogo il testo fa il cerchio *sei fiate tanto come il compasso ha di larghezza*, cioè nel tirare col compasso il medesimo cerchio; ossia fassi qua il cerchio sei volte il raggio, il qual raggio è appunto la larghezza del compasso suddetta. Come dunque si dice appresso così ? *cioè a dire che egli* (il cerchio) *gira tre cotanti e anche uno settimo com' egli ha di diametro*. In questo secondo valore abbiamo tre diametri (i quali fanno sei raggi), più un settimo. Non è dunque vero esser questo valore eguale al primo, essendoci in questo *anche un settimo*.

A cessare questa difficoltà è da por mente che fu nel primo valore detto: *Senza fallo lo cerchio è intorno* (nota bene; non dunque precisamente) *sei fiate tanto*, *come il compasso ha di larghezza*. Fu detto bene *intorno* (che qua vale *all' incirca*) perchè il cerchio è sei volte il raggio, ossia tre volte il diametro, e anche uno settimo, del qual settimo abbiamo il preciso valore nel trattato *de Sphaera* di Giovanni Sacrobosco, il quale fiorì poco avanti di Ser Brunetto, cioè nel 1251, ed il suo testo della sfera era il testo delle scuole a que' tempi. Ora abbiamo in questo testo al lib. 1, cap. IX questa proposizione a provare la circonferenza terrestre: *Circumferentiae vicesimasecunda parte dempta, residui tertia pars est diameter*. Adunque il *settimo* qua ragionato è uno settimo del diametro, come vuole il costrutto del testo che dice: *Egli* (il cerchio) *gira tre co-*

tanti e anche uno settimo, com' egli ha di diametro. Ma a rigor matematico è veramente da dire che il diametro sta alla circonferenza nella proporzione di 7 a 22 o di 1 a 3,1416. Vedi Brunacci, lib. 9, della misurazione delle quantità geometriche. Volli mandare innanzi questa mia annotazione acciocchè non si credesse una giunta intrusa ed apocrifa del testo volgare stampato *e anche uno settimo,* ed era tanto più facile di ciò sospettare quanto che questo inciso non leggesi nel ms. capitolare originale, nè nel ms. bergamasco Marciano. Così legge il T. capitolare francese:

> *Car sans faille li cercles est environ (nota* environ*) VI fois tant come li compas a de large. C' est a dir qu' il gire III fois tant come il a d' espes.*

Così senza più leggesi, seguitandosi a dire *Et por ceste raison* etc. Così nè più nè manco lègge eziandio il nostro testo bergamasco della Marciana.

Adunque il testo Giamboni stampato non ha alterazione di lettera, anzi emenda qua il testo mss. capitolare francese ed il bergamasco Marciano. Leggiamo adunque da capo il brano da noi preso in esame.

> Senza fallo lo cerchio è intorno sei fiate tanto come il compasso ha di larghezza; cioè a dire, che egli gira tre cotanti, e anche uno settimo, com' egli ha di diametro.

Fin qua la scrittura va bene come è nelle stampe, e fu da noi dichiarata, ma andiamo innanzi,

> cioè mirando (sic) il cerchio per mezzo diritta linea di su in giuso, o di giù in suso.

A chi legge anche il passo isolatamente, non che da tutta la tela del discorso, appar manifesto che qua non si

tratta di *mirare* il cerchio, ma di *misurare* il cerchio, per mezzo del suo diametro, cioè della linea diritta tiratavi a mezzo o di su in giuso, o di giù in suso. Chi dunque anche un poco pon mente alla lezione stampata *mirando il cerchio*, da questa dee sospettare che siavi un error madornale, e che sia da leggere *misurando il cerchio*, e così conveniva fare nelle parecchie ristampe pigliate a correggere, notando almeno in postilla così: (forse *misurando*). Ma ciò non fu fatto ancor da nessuno, nè giovò che la Crusca, da bene un secolo almeno, alla voce *In suso* emendasse questa lezione *mirando* colla vera lezione misurando, e apponessevi questa postilla (così nei TT. a penna; la stampa per errore legge *mirando*).

Poche linee appresso nella medesima stampa Carrer con tutte le altre alla stessa pagina 125 così si legge:

> Vero è che quelli d' Italia non dicono leghe, anzi dicono miglia di terra; per ciò che in uno miglio di terra sono mille passi, e ciascun passo contiene dodici ponse (sic) ovvero dita.

Che vorrebbe essere questa voce *ponse? Ponce* in francese val *Pomice*, vale anche lo *spolverezzo* dei disegnatori; ma l' una voce *pomice* e l'altra *spolverezzo*, come potrebbe fare al caso nostro, e come può corrispondervi il resto testuale *ovvero dita?* Certo chi ponea mente al passo dovea sospettare che qua non si parla a *quelli d' Italia* ragionati dall' autore in terza persona, dicendo: *quelli d' Italia non dicono leghe*, ecc. E poi soggiugnendo *una la lega francesca*, ecc., dovea chi leggeva conoscere che a que' di Francia si volea recitare all' uopo una lor voce francese da contrapporvi la voce italiana, dicendosi *e ciascun piede contiene dodici ponse*, *ovvero dita*. Era dunque da cercar nel fran-

cese vocabolario la voce simile di figura a questa *ponce*, e non ci voleva un ingegno da Salomone ad indovinare che essendo il corrispondente italiano testuale la voce *dita* (e dito o pollice in francese è *pouce*) non ci voleva, dico, un ingegno da Salomone a indovinare che l'*u* di *pouce* fu dai copisti mutato in *enne*, e di *pouce* fecero malamente la lezione *ponse*. Ed il ms. bergamasco Marciano leggendo *III pollici*, mostra aver letto *pouces*, e non *ponces*.

Seguitiamo il testo nella medesima stampa Carrer che concorda colle altre.

> Poi ch' elli separaro (sic) la grandezza della terra allora fu così provato che 'l suo diametro, cioè la sua grossezza, è la terza parte della grandezza sua ed uno settimo.

In questa operazione geometrica la lezione *separoro*, o vuoi *separaro*, dice una cosa che non può fare all' uopo, e si confessa da sè per uno errore sbardellatissimo di scrittura. Non veggo che con questa operazione geometrica gli antichi filosofi *separassero* la grandezza del cerchio della terra, bensì dal contesto si vede che vennero con questa operazione a scoprire, e *seppero* la grandezza del cerchio della terra, ed era la tesi di questo problema geometrico. E per verità, abbiam dal testo originale francese questa lezione *seppero* in luogo dell' altra *separoro* o vuoi *separaro*.

> *Puis que l' on sot la grandor dou cercle de la terre, etc.*
> Poichè uom seppe la grandezza del cerchio della terra, ecc.

Come dunque è venuta la lezione *separaro* dalla lezione *seppero?* Non è difficile congetturarlo. Era scritto *sepero* con un *pi* solo come ne' mss. si usa, ed alcun copiatore o senese, o pisano ha recato *sepero* alla sua pronunzia *sèparo*, sulla quale scrittura un po strana fu creduto da altro

copiatore far bene così a occhio e croce di tagliare l' asta verticale del *pi* con una linea orizzontale così scrivendo separo a voler interpretare l' antica scrittura *separo* per *seperaro*, il qual nesso *per* fu poi sciolto da altro copista e diciferò la scrittura scrivendo articolatamente *separaro*, come oggi corre per le stampe *separoro*.

Lasciamo altri errori di questo capitolo quarantesimo e procediamo al seguente XLI, lib. 2.°

> Juppiter ch' è di sotto lui (cioè di sotto a Saturno) è dolce e pietoso, ed è pieno di tutto bene. E va per li dodici segni in un anno ed un mese e quattro giorni poco vi falla, ma il suo corso compie egli in *diciotto* (sic) anni.

Voi sapete non esser vero che *diciotto* anni peni Giove a compiere il suo corso e a ritornare al primo punto onde si mosse, e sapete per lo senno a mente compir lui tutto il suo corso in soli XII anni (1). Questo errore sì madornale bisognava notare almeno in postilla. Io poi ad autenticarne la emendazione trovai da correggerlo col T. originale francese volgarizzato da un bergamasco, il qual testo abbiamo, ripeto, nella Marciana.

E che così senza più fosse da computare questo corso di Giove, anche ai tempi di Ser Brunetto nelle scuole, e che Ser Brunetto volesse così recitare *dodici*, e non *diciotto*, ne abbiamo il documento nel trattato *de Sphaera* compilato da Giovanni Sacrobosco, il qual trattato (come dissi) correa per testo astronomico nelle scuole a quel tempo essendo questo autore fiorito nel 1231, e nella edizione che posseggo, *Parisiis* 1534, lib. I, cap. 2, si recita appunto che

(1) Più esattamente in 11 anni, 10 mesi, 13 giorni crescenti. A questo corso totale di 12 anni come può corrispondere l'altro corso annuo parziale colla giunta di un mese e 4 giorni?

Jupiter compie il suo corso in 12 anni. Nota in 12 e non in 18.

Simile errore di cifra numerica abbiamo in tutte le stampe poco appresso in questo capitolo alla seguente pagina 128, ediz. Carrer. Così leggesi:

> Mercurio ch' è di sotto a lui (cioè al Sole) va per li dodici segnali (del Zodiaco) in tre mesi ed otto dì, poco vi falla. E compie il suo corso in otto anni (sic).

Non così dee poter leggere il maestro Brunetto, se nella Sfera suddetta del Sacrobosco, *loco citato*, s' insegna secondo la verità che *Sol in 365 diebus, et fere sex horis* (compie suo corso). *Venus et Mercurius similiter*. E Ser Brunetto del pianeta Venere appunto recitò sopra così: *ma il suo corso compie egli col Sole e seguisce sempre il Sole*. Ed or di Mercurio come può egli recitare che non già col Sole, ma che *compie il suo corso in otto anni?* Il traduttor bergamasco nel testo originale francese ha letto che Mercurio compie il suo corso *en ccc giorni*. Questa lezione s' accosta alla verità, benchè forse ad essere intera dopo i *trecento* sarebbe da arrogere un forse 65 giorni. Ma è certo da preferire la lezione bergamasca alla nostra lezione delle stampe *compie il suo corso in otto anni*. L' errore sarebbe forse originato dalla vera lezione antica *un anno*, della quale le aste dell' inciso *un* fossero dai copiatori frapprese per un VIII romano? Ciò dico per indovinaglia, ma certa cosa è che nel testo originale del traduttor bergamasco non si leggeva *otto anni*, ma *ccc giorni* o forse CCCLXV. Sarebbe da poter consultare l' originale francese capitolare in questo passo, e da ponderar meglio la vera ragione astronomica (1).

(1) Filologicamente mi sembra da ragionar come ho fatto sup[ra]...

Nel capitolo stesso XLI del libro secondo si recita
tutte le stampe il seguente passo così:

> La Luna che gli è di sotto va per li dodici segni in v
> sette dì e diciotto ore (sic) e la terza parte di un' ora
> il suo *volare* (sic) fa ella tanto ch' ella appare in ven
> dì (sic) e sette ore (sic) e mezza e quinta parte d' un

Quattro spropositi enormi in questo branetto si d
no notare in ragione astronomica, i quali sono da
emendare filologicamente, ma notar si dovevano i
dai nostri pubblicatori se avessero operato un po' c
vello, e non colle calcagna. La luna, come sa og
cristiano, la sua rivoluzione periodica o tropica f
giorni, 7 ore, 43 minuti, 5 secondi, le quali ultime
tezze di calcolo insegnava al popolo il mio cittad
stre Antonio Cagnoli nelle sue Notizie astrono
§ 670. Di questa rivoluzione lunare ragiona mae
netto laddove è fatto dir nelle stampe così:

> La Luna che gli è di sotto (a Mercurio) va per li
> (del Zodiaco) in ventisette dì, e diciotto ore (s
> parte d' un' ora.

Lo strafalcione dimora nella cifra delle *ore*
si dee poter sospettare che la originale scrittur
ore, cifra romana, e che poi per caso un qual
bio cadesse della penna a qualche amanuense
cifra VIII, e lo sgorbio fosse pigliato per u

gio del Sacrobosco e del mss. bergamasco Marciano; r
ragione astronomica è da proporre il seguente dubbio. S
li 12 segni in 3 mesi ed 8 dì (più precisamente in 88
intendere quel compire il suo corso o vuoi *in otto anni*
o coll' altra in 365 giorni?

Leggi anche qua: *in ventisette dì e otto ore* — *la terza parte d' un' ora.*

Or seguitando il testo sopra notato così si legge appresso:

> Ma il suo volare (sic) fa ella (la luna) tanto ch' ella appare in ventotto dì (sic) e sette ore (sic) e mezza, e quinta parte d' un' ora.

Tre altri solenni strafalcioni son qua da notare, e da potersi per buona ventura correggere nella ragione astronomica coi mezzi dell' arte critica.

Che vorrebbe dire questo *volare* che fa la luna, come fosse un pallone aereostatico? Mano al testo francese originale « *Mais la revolucion fait ele etc.* » A questa voce originale *revolucion* la traduzione *volare* non corrisponde, e credo essere falsa la nostra lezione stampata, e creder credo il vero se credo che nel testo toscano fosse voluto scrivere non già *volare* con una *elle* sola, ma *vòllare* con doppia *elle*, e coll' accento sulla prima sillaba *vol:* la qual voce *vòllare* nel dialetto sanese (come in qualche altro della Toscana) vale lo stesso che *Volgere.* Vedi Gigli Vocabolario catariniano alla voce *Invòllare.* E così leggendo:

> Ma il suo vòllare fa ella (la luna) ecc.

corrisponde perfettamente all' originale francese:

> *Mais la revolucion fait ele etc.*

Seguita il testo stampato:

> Ma il suo vòllare fa ella tanto ch' ella appare in ventotto dì (sic) e sette ore (sic) e mezza, e quinta parte d' un' ora.

Questa rivoluzione lunare è la *Sinodica* fatta dal Cagnoli consistere in 29 dì, 12 ore, 44 min. e 3 secondi.

nostro Cagnoli. Il Cagnoli fa le ore 12 e Ser Brunetto, se-
condo il testo italiano stampato, non le fa che *sette*. Gra
differenza a dir vero.

Or ponendo mente alla grande e squisita esattezza d
Ser Brunetto ne' giorni, e nella frazione eziandio dei mi
nuti, che colla cifra astronomica del Cagnoli concord
quasi a capello, veggiamo come possa esservi originato
accaduto uno scorso di penna nei copiatori sulla cifr
delle ore.

L' una cifra dunque, cioè la vera, è XII, così numer
romano che ne' più vecchi codici si costumava di usar
per le cifre numeriche (come nel ms. capitolare sincrono)
e la nostra cifra testuale stampata è *sette*, che è da sup
porre a cifra romana VII, scritta così dall' autore. Or
prego di confrontar l' una cifra romana XII, coll' altra VI
e osservare quanto era facile ai copiatori nel XII roman
iscemare lo X della parte sottana lasciandovi sola la part
di sopra, che riesce un V, e tornandone un VII quello ch
prima era un XII. Di questi errori, e di queste alterazio
numeriche per falsa scrittura romana ne vidi a iosa i
questo Tesoro di Ser Brunetto, e massimamente nella cro
nologia storica da me pubblicata per saggio del mio lavor
nelle Memorie di religione e di letteratura a Modena,
l' errore ho potuto correggere assai delle volte coi mss.
questo errore del VII per XII sarebbe intanto da emenda
per proposta in postilla. Così dunque il brano da me pr
posto per la emendazione sarebbe da ristampare.

La Luna che gli è di sotto va per li dodici segni in ven
sette dì e diciotto (*leggi* e sette) ore, e la terza pa
d' un' ora; ma il suo volare (*leggi* vòllare) fa ella ta
ch' ella appare in ventotto (*leggi* ventinove) dì, e se
(*leggi* e dodici) ore e mezza, e quinta parte d' un' ora.

E così nel passo consimile del cap. 48 sarebbe da riformarne la stampa così:

> E voi avete bene udito dire che dall' una accessione (*leggi* ascensione) all' altra ha ventinove dì e sette ore (*leggi* e dodici ore) e mezza, e la quinta parte d' un' ora.

Vedete da questo saggio come era possibile di ridurre il Tesoro di Ser Brunetto Latini alla sua vera lezione colla filologia critica italiana gramaticale usata pur troppo nelle età trapassate; e come avea ragione il Perticari di ravviare i filologhi nostri per emendare gli scrittori del trecento a ben altro metodo con quella sua vera sentenza da me recitata a quest' uopo nell' Ateneo veneto in una dissertazione da ciò. Così dunque ragiona il Perticari con sana critica.

« Non avremo classici autori ben corretti in lingua » italiana finchè non seguasi lo stile di coloro, per cui » avemmo classici autori corretti in lingua latina, quando » nel quattrocento un' illustre famiglia di letterati, abbandonate le superstizioni e le stolide riverenze, tutto corresse, tutto purgò dallo squallore dei barbari, e ridusse » le strane e lottanti lezioni delle varie pergamene sotto i » freni dell' arte e del vero. Sicuri e belli non saranno pienamente gli scritti finchè i nostri pubblicatori non vengano dalle scuole del Valla, del Guarino, del Poggio, del » Crinito, del Beroaldo, del Barbaro, e sovra tutti del gran » Poliziano, che dice, com' essi chiamarono ad una tal » opera non le sole famiglie dei gramatici, ma le famiglie » de' filosofi, de' giureconsulti, dei medici, dei dialettici e » di quanti abitano il mondo della sapienza: chè queste » cose non denno vedersi soltanto, ma vedersi dentro; non » salutarle dalla soglia, ma penetrare nell' intimo, se veramente si voglia giovare la favella, e sconfiggere l'ignoranza,

» che cresce in fiore ogni giorno. Altrimenti le faticose
» opere de' quasi dotti per la loro grandissima presunzione
» saranno meglio dannose che utili. »

Ho fin qua ragionato per saggio, e non per voler ridurre alla vera ragione astronomica nè eziandio tutti i passi allegati in questa lettura, sui quali alcuni dubbii rimangono, che con altri passi proporrò alla vostra scienza da esaminare e da giudicare, con altra lettura. Ho detto.

Il s. c. co. Francesco Miniscalchi fa quindi una comunicazione *intorno al sorgo zuccherino*. Non entra a disputare sul nome scientifico che meglio convenga a questa graminacea; accenna che fu portata in Francia nel 1854 dal Montigny, ma esser probabile che Pietro Arduino, fino dal 1764, ne coltivasse una varietà; descrive minutamente quella del Montigny, e quindi si fa a parlare del prodotto di essa che è un sugo contenuto abbondantemente nella midolla della canna, e da cui si può avere zucchero, alcool e una bibita fermentata analoga al sidro; ma per vari aspetti ch' egli accenna, giova sopra tutto volgere l' attenzione ad estrarne l' alcool. Parla quindi della prova a coltivare la suddetta pianta fatta da lui medesimo e del sugo estrattone da un valente farmacista il qual sugo depurato e schiarificato presentò in du[e] vasetti, per saggio, all' Istituto. Fece anche offerta a[i] membri di esso di una sufficiente quantità di cann[e] perchè volessero incaricarsi di nuovi sperimenti, [e] chiuse coll'accennare all' importanza di mettere ass[ai] cura intorno a questa pianta, sia per coltivarla, sia p[er]

esperimentarla quando misteriose cagioni o ci tolgono, o ci scemano, o ci guastano il beneficio di tante altre.

Finalmente l' I. R. Istituto riunitosi in adunanza segreta scelse l' annua Commissione che insieme al presidente, vicepresidente, segretario e vicesegretario deve occuparsi della nomina di soci corrispondenti secondo l' art. 27 e seg. degli statuti interni. Per le scienze fisiche e matematiche vennero eletti a comporla i m. e. prof. Zambra, e De Visiani, dottori Fario, Zanardini, Nardo, e per la letteratura e le scienze morali i m. e. co. Sagredo, professor Canal, co. Cavalli.

I m. e. co. Sagredo, prof. Zambra, prof. Bellavitis, cav. Cicogna, dott. Zanardini vennero destinati a comporre, oltre i quattro membri della presidenza, la Commissione annuale per la biblioteca dell' i. r. Istituto.

Elenco dei libri venuti in dono all' Istituto dopo le adunanze di novembre.

1. Dal sig. prof. Gaspare Mainardi, m. e. dell' I. R. Istituto lombardo.

Integrazione delle equazioni alle differenze lineari, a coefficienti costanti e complete. Memoria, di pag. 8, in 4.° Milano, 1855.

2. Dal sig. prof. Filippo de Filippi, di Torino.

Il Diluvio Noetico. — Torino, 1855, di pag. 40, in 8.°

3. Dal sig. co. Agostino Sagredo, m. e.

Promissione di Enrico Dandolo doge di Venezia. (Giugno-1192) edita ed illustrata per cura di Vincenzo Lazzari, preceduta da una *Nota del co. Agostino Sagredo, intorno al Governo di Venezia ;* di pag. 16, in 8.° (Estrat. dall' Appendice dell' Archivio Storico Italiano, vol. IX.)

Scritture inedite del doge Marco Foscarini, e di *Giovanni Arduino.* — Venezia, 1854, di pag. 10, in 8.°

Lettere inedite del Cardinale Pietro Bembo, tratte da due codici della Biblioteca Marciana, con illustrazioni. — Venezia, 1854, di pag. 16, in 8.°

4. Dal prefato sig. prof. Filippo de' Filippi, di Torino.

Mémoire pour servir à l' Histoire génétique des Trématodes. — Torino, 1854, di pag. 50, in 4.°, con 2 tavole.

Deuxième Mémoire pour servir à l' Histoire génétique des Trématodes. — Torino, 1855, di pag. 26, in 4.°, con 2 tavole.

5. Dalla Società agraria di Bologna.

Memorie della Società Agraria.
Vol. 7.° fasc. 4.° — Bologna, 1854.
Vol. 8.° fasc. 1.° — id. 1855.

6. Dall' I. R. Accademia di Belle Arti, in Venezia.

Atti dell' I. R. Accademia per l'anno 1855. — Venezia, in 8.°

7. Dal sig. Ministro della guerra in Francia, a mezzo del prof. caval. Zantedeschi.

Catalogue explicatif et raisonné de l' exposition per-

manente des produits de l'Algérie, suivi du Catalogue méthodique des produits algériens. — Paris, 1855, di pagine 208, in 8.°

8. Dall' I. R. Accademia dei Georgofili di Firenze.

Atti dell' I. R. Accademia. — Nuova serie, vol. 2.°, dispensa 4.ª (1855).

9. Dal tipografo cav. G. Antonelli editore, e Federico Federigo compilatore.

Supplemento al dizionario tecnologico. Fascicolo 159.

10. Dal sig. Guglielmo Haidinger.

Coup d' oeil géologique sur les mines de la Monarchie autrichienne. Vienna, 1855, un vol. in 4.°

11. Dall' I. R. Istituto geologico in Vienna.

Annuario dell' I. R. Istituto geologico. Aprile, maggio, giugno 1855 (in tedesco).

12. Dall' Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

Diario ed Atti. — n.i 21-22 (1855).

13. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Memorie della stessa Società. — Vol. III, fascicolo 4.°

Bullettino delle scienze mediche. — Dal giugno al dicembre 1855.

14. Dall' I. Accademia delle scienze in Vienna.

Monumenta Habsburgica. — Vienna, 1855, un grosso vol. in 8.°

Ragguagli delle adunanze. — Tom. XVII. Fasc. 2.° Classe di filosofia e storia (in tedesco).

Almanacco per l' anno 1856 (in tedesco).

15. Dal sig. Ignazio Cantù, di Milano.

Milano, nei tempi antico, di mezzo e moderno. Passeggiate storiche. — Milano, 1855, di pag. 122, in 8.°

Cronaca-giornale di scienze, lettere ed arti, economia, ed industria. — Milano, in 8.° Dispense 15 alla 23 inclusiva (1855).

16. Dall' I. R. Istituto lombardo.

Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo e Biblioteca italiana. — Fasc. XLII, 1855.

17. Dal sig. Enrico Cornet, di Vienna.

Giornale dell' assedio di Costantinopoli nel 1453, di Nicolò Barbaro. — Vienna, 1856, di pag. 82, in 8.°

18. Dalla Reale Accademia del Belgio a Bruxelles.

Bulletin de l' Académie royale des sciences, des lettres, et beaux arts de Belgique. T. XXI, prima e seconda parte 1854, e T. XXII, 1.ª parte, 1855.

Mémoires de l'Académie royale, ec. ec. T. XXIX, 1855.

Bibliographie académique. — Bruxelles, 1855 ; un volume in 8.°

Annuaire de l' Académie royale, ec. ec. 1855.

SULLE UNITÀ DELLE VARIE QUANTITÀ FISICHE

E

SULL'IMPORTANZA ED USO DELLE TEORIE

PER RACCOGLIERE
E COORDINARE I FENOMENI FISICI

DISCORSO

DEL M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS

Letto
nelle adunanze del 20 *luglio* 1851 *e* 21 *marzo* 1852.

(Continuaz. della pag. 127 della precedente dispensa)

Delle ipotesi e delle spiegazioni.

55. L'origine delle ipotesi e dei sistemi, — che servirono e servono talora ad utilmente coordinare i fenomeni ed indicare la strada per iscoprirne di nuovi, talora a distrarre dal retto sentiero dell'osservazione per correr dietro a chimeriche astrazioni, — sta certamente nel desiderio di conoscere i fenomeni, e nella bramosia di scoprirne le cause e di ridurre tutta la scienza a pochi canoni generali.

56. *Ipotesi* è l' opinione di un fatto generale, che non fu direttamente verificato, ma dal quale si trae o si spera di trarre la spiegazione di una serie di fenomeni. — Potremo distinguere nell' ipotesi tre gradi principali. Se il

fatto ipotetico è così bene confermato in ogni sua parte da tutti i fenomeni, e niuna ragione valga contro di esso, sicchè non si possa negargli pieno assentimento, io dirò che esso costituisce una *tesi*. Se il fatto ipotetico è bensì probabile e senza alcuna contraddizione, ma le verificazioni non sono precise ed irrecusabili, avremo una semplice *ipotesi*. Che se l' ipotesi serva a riunire qualche serie di fenomeni, ma altri fenomeni vi si oppongano, e poco probabile ne sembri l' esistenza, la diremo una *pseudoipotesi*.

57. *Spiegare* vuol dire talvolta indicare la causa di un fenomeno, talvolta mostrare che esso è una combinazione e conseguenza di fenomeni già conosciuti. Esempii: Vi sono delle specie di stadere, nelle quali il corpo che si vuol pesare può portarsi più o meno lungi dall' ipomoclio senza sturbare l' equilibrio. Si *spiega* che ciò avviene per una certa combinazione di leve in forma di parallelogrammo, e che il fenomeno, anzichè in opposizione colle note leggi meccaniche, ne è una necessaria conseguenza.

58. Perchè l' acqua sale nelle trombe? Perchè la natura ha orrore pel vuoto. — Questa non è una spiegazione; ma soltanto l' enunciato del fatto con altre parole, le quali pur possono dirsi avere un qualche vantaggio, perchè accennano che il fatto è caso particolare di una legge generale; ma presentano il grave danno di sostituire ad un fatto fisico una idea metafisica. Una di quelle idee che per non essere dipendenti dai fatti si giudicano superiori a questi; cioè si attribuiscono ad esse una certezza ed un significato assoluto, che non si accorderebbero ad una legge desunta dall' esperienza.

59. L' acqua ascende nelle trombe, perchè vi è spinta dalla forza espansiva dell' aria. — Questa è una vera

spiegazione, perchè riduce il fatto proposto ad altro fatto generale, che può in varie maniere verificarsi.

60. L'aria essendo espansibile, perchè non si espande negli spazii celesti? — Perchè tutto lo spazio è riempiuto d'aria. — Questa spiegazione è fondata sopra una ipotesi, cui certamente non potrebbe farsi *a priori* alcuna opposizione. Finchè ci limitiamo a considerare gli effetti dell'aria alla superficie della Terra, l'ipotesi può dirsi inutile; essa non contiene se non i fatti che già si conoscevano; tanto valeva dire che l'aria non si espande perchè non si può espandere. Ma la nostra mente chiede talvolta cagioni, che forse non si potranno mai scoprire, e si appaga coll'indicazione di una causa quand' anche non possa verificarne l'esistenza.

61. Parecchi fatti astronomici si oppongono all'ipotesi dell'esistenza dell'aria in tutto lo spazio; l'ipotesi discende adunque al grado di pseudoipotesi; e diviene affatto inutile, perchè non serve a coordinare i fenomeni, nè a render ragione di un fatto con una causa impossibile. Potrebbe immaginarsi, ma con eguale inutilità, un cielo di cristallo (di cui gli antichi astronomi aveano tanta dovizia) che racchiudesse l'atmosfera.

62. Per conoscere veramente gli effetti e salire alla cognizione delle cause non bisogna limitarsi ad una vaga indicazione dei fenomeni, bisogna misurarli. — Possiamo supporre che in varii modi si fosse misurata la forza di espansibilità dell'aria; dopo ciò l'esperienza mostrerebbe che nelle maggiori altezze quella forza si diminuisce. — Qual è la causa di tal diminuzione? — Il peso dell'aria. — Questa spiegazione si appoggia ad una ipotesi, che si presenta coi caratteri di una vera *tesi*, anche prima che con una diretta sperienza siasi determinato il peso dell'aria,

e siasi riconosciuto che la diminuzione di pressione da un luogo ad uno più alto corrisponde col peso della colonna d' aria interposta.

65. La tesi del peso dell' aria vale a spiegare, perchè l'aria rimanga intorno alla Terra. Peraltro, a non ammettere l' indefinita estensione dell' atmosfera terrestre (il che porterebbe che ogni altro pianeta avesse una simile atmosfera, tanto più densa quanto più su di esso è energica la gravità) bisogna supporre che l'aria non sia indefinitamente espansibile, come sembrerebbero indicarlo le sperienze fatte finora. — L'andamento istorico non è conforme a quanto abbiamo supposto, perchè non si era fatta attenzione ai fenomeni, che indipendentemente dal peso dell' aria ne mostrano l' espansibilità.

64. Se un ago calamitato girevole intorno ad un asse od in altra maniera sostenuto è soggetto all' influenza di una corrente voltaica, che scorra per un conduttore rettilineo, tante sono le varietà di movimento che esso presenta nelle differenti posizioni rispettive dell' ago e del conduttore, da non potersene sì di leggieri sviluppare il caos; quand' anche si volessero distinguere forze attrattive, repulsive, deviatrici, ecc. — Supponendo che la corrente agisca su ciascun polo dell' ago con una forza perpendicolare al piano, che comprende il conduttore ed il polo, si può render ragione di tutti questi variatissimi fenomeni. — Questa è vera spiegazione, perchè riduce una serie di complicati fenomeni ad una sola legge generale.

65. Da che dipende la predetta azione della corrente elettrica sulla calamita? — La si può ridurre all' azione delle correnti tra di loro, purchè si supponga che nella calamita vi sia una serie infinita di correnti elettriche rotatorie. — L' azione delle correnti fra di loro è un fatto

direttamente verificabile; ma l' esistenza delle correnti nelle calamite è una pseudoipotesi, che se pur potrebbe in qualche maniera sostenersi rispetto al magnetismo terrestre, manca di ogni probabilità nel caso delle altre calamite. — Nulladimeno questa pseudoipotesi può esser utile collegando insieme due serie di fenomeni, le azioni elettrodinamiche e le elettromagnetiche: e fu utilissima, dopo la scoperta delle correnti magneto-elettriche, per far indovinare le correnti d' induzione senza concorso del magnetismo.

66. Una spiegazione non merita tal nome, nè può tornare di alcun vantaggio, se non abbia questo carattere, che, supposto ignoto il fenomeno, se ne potrebbe riconoscere l' esistenza ed anche, almeno approssimatamente, la misura, mediante la spiegazione. — Così l' effetto di un congegno di leve (§. 57) si riconosce anche prima di fare l' esperimento. Basta sapere che l' aria è pesante per prevedere quanto i varii liquidi possano elevarsi nel tubo d' aspirazione di una tromba. Il moto di un ago calamitato (§. 64) sotto l' azione di una corrente voltaica può calcolarsi più o meno facilmente. Le azioni elettromagnetiche (§. 65) possono dedursi dalla considerazione dei solenoidi.

Delle ipotesi nell' astronomia.

67. Non di molto allontanandosi dalla storia dell' astronomia, accenneremo il procedimento che razionalmente potrebbe ad essa supporsi, e ne trarremo così parecchi esempii opportunissimi a far palesi i vantaggi delle ipotesi, ed i danni che dal loro abuso possono risultare.

68. Immaginiamo che alcuno allettato dal magnifico spettacolo di una notte serena, e provveduto di opportuni

istrumenti, voglia conoscere i movimenti degli astri. Eg
nota diligentemente le posizioni successive di quelle stell
che maggiormente attirano la sua attenzione; nella not
successiva ei riconosce che stelle precisamente rassom
glianti a quelle già osservate sorgono negli stessi pun
segnati nella notte precedente, e percorrono in tem
uguali le medesime vie già tracciate. — Il nostro osserv
tore tratto dal principio d'analogia, sorgente di tutte
umane cognizioni non meno che degli errori, già si ti
certo che in ogni notte si ripeterà lo stesso spettacol
così, pensando che il lavoro a cui fu spinto dalla curiosi
del momento potrà divenir utile, si accinge di buon anim
ad ampliare il suo catalogo di stelle. — Quasi si era sta
cato in sì nojoso lavoro, quando ponendo mente alla c
stanza d'aspetto del cielo stellato egli pensa che qualc
legge dee pur presiedere a tanti differenti movimenti; es
mina di nuovo, confronta le fatte osservazioni, e co
scoperta della prima legge dei movimenti celesti acquis
diritto al nome d'astronomo. Tanta è la sua compiacen
per tale scoperta che ad essa ormai ei rivolge ogni s
pensiero, e giunge ben presto a rappresentarla colla s
guente ipotesi, che per tanti secoli conservò il domin
nella scienza: Tutte le stelle sono infisse in una vôlta s
rica, la quale si aggira con moto uniforme intorno a
Terra.

69. Il primo astronomo abbagliato dalla semplic
della legge e dall'evidenza dell'ipotesi abbandona l'osse
vazione, e solo attende a proclamare la propria scoper
Ecco il danno di affidarsi interamente ad una ipotesi p
quanto sicura essa possa sembrare. — Il merito di ma
giori scoperte è perduto dal nostro astronomo: al
osservatori più diligenti scoprono i pianeti, che si sottra

gono alla gran legge della comune rotazione; quindi l'ipotesi inventata da quel primo astronomo è detta un sogno della sua boriosa immaginazione; e si va ripetendo che non coll' inventare fallaci teorie, bensì colla continuata osservazione si apprenderanno i movimenti degli astri. — Ma chi giudica imparzialmente vede che senza la conoscenza di quella legge non si avrebbe avuto che una serie innumerevole di slegate osservazioni, e che per conseguenza ben difficilmente si sarebbero scoperti i pianeti.

70. Continuiamo in questa ipotetica storia dell' astronomia. — Troppe ragioni vi sono per non distruggere la prima ipotesi; si cerca perciò di ridurre a leggi anche le eccezioni, e ad ogni pianeta si attribuisce uno speciale moto circolare tracciato sulla vôlta celeste; ma questi nuovi movimenti sono ben lontani dall' esser uniformi. Pure l' uomo spinto dal proprio desiderio vuole scorgere nella natura una certa semplicità da lui immaginata; egli ha quindi predilezione pel circolo e pel moto uniforme, e quanto più i fatti vi ripugnano tanto più ei cerca d' assoggettarveli. — I pianeti vengono staccati dalla vôlta celeste, quantunque ne conservino il moto, ai circoli concentrici si sostituiscono gli *eccentrici*, e s' immaginano gli *epicicli*: volendo raggiungere la semplicità si creano ipotesi spaventose per complicazione. Ma non v' è ipotesi tanto strana od inverosimile che non possa trovare parecchi dotti, i quali la riguardino come certissima ed ammirabile, e qualifichino di ridicola sofisticheria qualsiasi obbiezione che ad essa venga fatta. Il vero filosofo disapprova la dabbenaggine di chi prende una pseudoipotesi per un fatto reale, nè cessa per questo di profittarne e di studiarsi a semplificarla od a sostituirvi una ipotesi dotata di qualche probabilità.

71. Volendo fare astrazione dalle cause che produssero una marcia retrograda nelle teoriche astronomiche, mi sia concesso supporre che il sistema di Tyco-Brahe abbia preceduto il Copernicano. — L' ipotesi per sè stessa abbastanza soddisfacente di supporre circolari concentriche le orbite planetarie non ha potuto applicarsi con qualche esattezza se non che al Sole; e, quando pei cinque pianeti si dovettero immaginare gli epicicli, l'ipotesi perdette tanto della sua semplicità che la si dovette risguardare come un' imperfetta pseudoipotesi. Pure, studiando attentamente quegli epicicli, si riconosce in fine che essi possono ridursi a circoli, il cui centro comune sia quello del Sole. Possiamo supporre che un concorso di altre felici idee facciano ancor migliorare il supposto sistema sostituendo le orbite ellittiche alle circolari, e scoprendo, rispetto ai pianeti, le altre due leggi del Keplero; così si giungerebbe ad avere una teoria che mirabilmente corrisponderebbe cogli apparenti movimenti degli astri.

72. Non si potrebbe opporre al precedente sistema planetario, che ripugni al buon senso una sì rapida rotazione del Sole tanto voluminoso ed accompagnato da tanti pianeti: poichè il buon senso è un implicito giudizio fondato sulla conoscenza di fatti analoghi, e siccome vi è un solo sistema celeste, così l' analogia ed il buon senso nulla ci possono insegnare sul medesimo; ed è ridicola pretesa l' immaginare che il mondo sia conforme a qualche nostra prediletta idea di semplicità o di ragionevolezza. — Nulladimeno non mancherebbero buone ragioni per mostrare l'improbabilità di quel sistema che abbiamo trovato essere un' ottima teoria. Tra le altre, quali forze (tolti ormai i cieli solidi) potrebbero trattenere i pianeti nelle loro orbite?

73. E qui sorgerebbe forse qualche filosofo a condannare quel sistema come chimerico e fondato sopra principii nè dimostrati nè possibili; e direbbe che l' astronomia col seguire un erroneo sistema cessa d' essere una scienza d'osservazione; — che non possono sperarsi veri progressi, finchè essa non si liberi da una falsa teoria; — che debbono studiarsi i fenomeni, non vane ipotesi, frutto della immaginazione. — Guai se fossero prevaluti tali consigli, la scienza, di cui abbozziamo la storia, sarebbe tornata nell'infanzia; ciascun fenomeno sarebbe un fatto isolatò, la osservazione non si saprebbe indirizzare ad un utile scopo; e quasi mancherebbe il linguaggio per esprimere le leggi, e le eccezioni già discoperte. — Ma i progressi soffrirebbero grave danno anche dal contrario errore di ritenere la pseudoipotesi come un fatto, di cui non fosse permesso dubitare; e di negare o dissimulare tutti i fenomeni che si oppongono all' adottato sistema.

74. Chi sa tenersi nel giusto mezzo non si appaga di una pseudoipotesi o di una ipotesi; bensì la pone in continuo confronto colle osservazioni, egli nota le più piccole differenze fra i movimenti degli astri e l'ammesso sistema; e tiene un conto tutto speciale dell' aberrazione delle stelle, appunto perchè questo fenomeno non trova nella teoria alcuna spiegazione. Tanti materiali bene raggruppati da una teoria sì generale, cui appena sfuggono pochi casi particolari, rendono facile l' impresa di chi s' accinge a ricercare una più plausibile ipotesi. Egli sa che essa dee soddisfare non ad una folla innumerevole di fenomeni, ma ad una teoria abbastanza semplice; cioè che i movimenti reali dei corpi celesti debbono presentare la stessa apparenza come se i pianeti si aggirassero ellitticamente intorno al Sole, il quale si rivolgesse in modo simile intorno alla

Terra, ed inoltre avesse il moto diurno circolare comune a tutti gli astri. — Due felicissime idee conducono a pensare che la Terra ruoti intorno al proprio asse e si muova ellitticamente intorno al Sole: le conseguenze del sistema sono quelle stesse di prima, ed esso ha molto guadagnato dal lato della semplicità; ma v'è di più, l'aberrazione delle stelle trova nel moto della Terra una compiuta spiegazione: questi motivi sono più che sufficienti per abbandonare la vecchia ed attenersi alla nuova pseudoipotesi.

75. Noi la chiamiamo ancora pseudoipotesi, perchè supponiamo che al buon senso comune ripugni l'ammettere come un fatto il moto della Terra. Però in progresso un maggiore esame farà conoscere che questo buon senso non è che una vana presunzione, la caduta dei gravi diligentemente osservata ci offrirà una prova diretta del moto rotatorio della Terra; sicchè i principii della teoria essendo parte certi parte probabili, essa prenderà il nome d'ipotesi.

76. Un'ipotesi tanto plausibile e che s'accorda così bene coi fenomeni sembra lasciar ben poco a desiderare. Nulladimeno il vero filosofo non cessa di accrescere le osservazioni, e le trova alcun poco discrepanti dall'ipotesi; d'altronde egli pur bramerebbe di scoprire una legge da cui scaturissero come corollarii e il moto ellittico dei pianeti e le mirabili relazioni espresse dalle leggi del Keplero; vorrebbe pur trovare qual causa impedisca che la Luna cada sulla Terra, e qual forza disturbi continuamente il moto uniforme e rettilineo dei pianeti e dei satelliti. — Queste due ultime dimande offrono la risposta l'una all'altra: la forza di projezione impedisce alla Luna di cadere, e la gravità che ne sturba il movimento rettilineo è quella stessa che fa cadere i corpi terrestri. Il calcolo dimostra che, per conseguenza, l'attrazione della Terra

segue la ragione inversa del quadrato della distanza; i movimenti dei pianeti mostrano poi che la stessa legge vale per l'attrazione solare; anche Giove e Saturno attraggono i loro satelliti; ciò è più che sufficiente per far presumere che l' attrazione sia un' azione reciproca di tutti i corpi. Ed ecco svelato uno dei secreti della natura; tutte le più lievi e complicate eccezioni alla precedente ipotesi hanno ormai intera spiegazione. — Newton fu prescelto a porre l' ultima pietra del grande edificio, per cui tanti filosofi soffersero fatiche, disinganni e persecuzioni; l' astronomia è compiuta, e la fisica si è arricchita di una indubitata *tesi.*

77. Da questo abbozzo della strada, per la quale lo spirito umano giunse o potea giungere alla scoperta delle leggi, che reggono gli astri, parmi emergere alcuni canoni generali relativi all' oggetto di questo discorso. — Un' ipotesi, quantunque sembri semplicissima e generale quanto quella del moto diurno delle stelle, non dee ritenersi come un fatto certissimo, bisogna anzi diligentemente cercare se essa per avventura ammetta qualche eccezione, e se sia esattissima o soltanto approssimata. — Una ipotesi basata su principii molto soddisfacenti, qual era il sistema di Tolomeo nella sua prima semplicità, ma che male corrisponde coi fenomeni, dee abbandonarsi in confronto di una pseudoipotesi improbabilissima nei principii e complicata, ma che presenta con bastante approssimazione i fenomeni, qual era per esempio il sistema di Tyco-Brahe. — Questa pseudoipotesi per quanto fosse assurda sarebbe sempre un prezioso acquisto, perchè può supplire ad una interminabile enumerazione di fatti particolari. Il pensiero di credere una tale pseudoipotesi l'esatta espressione della natura, non sarebbe nè meno dannoso nè meno strano di quello di sconoscere i vantaggi della pseudoipotesi, e volerla pro-

scrivere senza saperne sostituire una di migliore. — Quando si conosce una pseudoipotesi, prima cura dev'essere di confrontarla accuratamente coi fatti, e non dissimulare le differenze che si osservano, anzi notare accuratamente tutti i fenomeni che sfuggono alla teoria ; così si apparecchiano i mezzi per la scoperta di una migliore pseudoipotesi od ipotesi, la quale dovrà accordarsi nei risultamenti generali colla vecchia pseudoipotesi e soddisfare eziandio alle sue eccezioni.

78. Se sono utili le ipotesi e le pseudoipotesi, che servono a coordinare i fenomeni, sono sempre dannosi quei principii che si vogliono dare alle scienze : dannosi perchè forse falsi, e perchè per la loro stessa origine anteriore alle sperienze si ritengono superiori ad essa ; tali furono l'immobilità della terra, la forma circolare delle orbite, ed altre leggi di semplicità, che talvolta si ha la semplicità di voler imporre alla natura. — Per riconoscere quanta fede sia da riporsi in qualche idea, bisogna accuratamente esaminare donde ci sia venuta.

Del calorico e della costituzione dei corpi.

79. Dopo questa digressione torniamo ad esaminare se veramente sia dannosa ed inopportuna l'ipotesi dell'esistenza del calorico. — Alcuni fisici credono che questa ipotesi sia necessaria per esporre chiaramente i fenomeni e per formarsene una giusta idea : il Comte lo nega assolutamente ; ma perchè adunque si serve egli delle frasi *quantité de chaleur, chaleur degagée, chaleur émise perpendiculairement à la surface ?* O sono esse frasi senza significato, od includono l'ipotesi dell'esistenza di un corpo *sui generis*.

80. Non so come il Comte possa stabilire che l' uso di una ipotesi debba esser costantemente soggetto a questa condizione fondamentale che l'ipotesi sia per sua natura suscettibile di una verificazione positiva più o meno lontana, ma sempre chiaramente inevitabile, e il cui grado di precisione sia esattamente in armonia con quello comportato dallo studio dei fenomeni corrispondenti. — Vi è forse una speranza nel più lontano avvenire di verificare che un corpo posto in un punto dell' orbita lunare sia tirato verso la Terra da una forza precisamente eguale alla centrifuga della Luna? Pure il Comte ammette l'attrazione universale come uno dei più alti e giusti concepimenti umani. Che se egli non intende parlare di una diretta verificazione, ma si accontenta delle verificazioni indirette, la sua condizione fondamentale perde ogni valore. E l' esistenza del calorico può vantare qualche verificazione, e maggiori sperarne nel futuro.

81. Che se il Comte era così esigente verso i fluidi imponderabili, doveva esserlo altrettanto verso le ipotesi relative alla costituzione dei corpi. Ned egli poteva credere direttamente verificabili le ipotesi dell'esistenza degli atomi, dell' assoluta impenetrabilità e della porosità di tutti i corpi. Non mi starò a ripetere le obbiezioni che mi sembrano potersi fare a queste tre ipotesi (su di che inserii una memorietta negli *Annali di scienze*, Roma, ottobre 1850), che dalla maggior parte dei fisici sono considerate come tesi inconcusse. Noterò che i sensi non ci danno alcuna prova diretta. Noi non abbiamo *a priori* alcun motivo per credere che esistano atomi indivisibili, oppure che la materia sia divisibile senza alcun limite: di tutto ciò che tocca all'infinito non sappiamo formarci chiara idea. Il solo saggio partito si è di nulla decidere su quanto sarà sempre

interdetto al nostro pensiero ed alle sperienze; e perciò non parlare nè di atomi indivisibili nè di divisione indefinita.

82. L' impenetrabilità degli atomi, o della materia assoluta senza pori, è da lasciarsi alla metafisica, la quale con principii differenti da quelli, che possono aversi coll' osservazione, sentenzia sulla natura delle cose. — La fisica presenta corpi compressibili, corpi penetrabili da altri corpi, corpi coesistenti in un medesimo spazio. Non so vedere che cosa ci autorizzi ad immaginare una distinzione tra atomi indivisibili, incompressibili, impenetrabili, e pori ossia spazii vuoti interposti tra gli atomi. Alcuni suppongono che la massa sia proporzionale alla quantità assoluta di materia esclusi i pori; asserzione anche questa affatto gratuita, e cui nessun fenomeno varrà mai a verificare. Un tempo si supponeva che la solidità dei corpi dipendesse dal contatto tra i loro atomi; che nei liquidi gli atomi pur si toccassero, ma fossero in equilibrio le forze attrattive e repulsive tra i medesimi. Queste sono pseudoipotesi quanto poco probabili altrettanto inutili.

83. Pare che adesso si propenda a ritenere che grandissime sieno le distanze degli atomi in confronto delle piccolissime dimensioni di questi; sicchè l' ipotesi degli atomi è una pseudoipotesi per appagare le menti, dicendo che negli atomi risiedono le proprietà dei corpi, che da quelli emanano le forze; quasichè *forze che emanano proprietà che risiedono* sieno frasi di un qualche possibile significato. — Se i corpi sono spazii vuoti, nei quali stanno disseminati qua e là gli atomi, perchè nei larghissimi intervalli o pori non possono entrare gli atomi di un altro corpo? Per le forze proprie degli atomi, che con somma energia si oppongono anche a piccolissimi movimenti degli atomi stessi, nonchè all'avvicinamento degli atomi di un altro

corpo. — Ecco dunque che l'assoluta impenetrabilità dei corpi è un' idea puramente gratuita e relativa ad un fatto che non mai succederà, al contatto cioè di due atomi: ecco che le proprietà dei corpi si riducono alle sole forze, e gli atomi non sono che una parola.

84. I fenomeni ci mostrano che i corpi sono tutti più o meno compressibili, condensabili, penetrabili; stiamo adunque ai fatti, e non immaginiamo ipotesi, che non hanno alcuna origine fisica, e che servono a niente. — I gas sono assorbiti dall' acqua, e colà dentro talora si escludono a vicenda, talora si condensano; i sali abbandonano la loro solidità per mescolarsi coll' acqua, ecc. Ecco adunque che i corpi si penetrano vicendevolmente: si dice che ciò avviene perchè sono porosi; così la porosità fu immaginata per salvare l' impenetrabilità della continua mentita che riceve dai fatti. Se vogliamo cercare l' origine dell' ipotesi dell' impenetrabilità, la troviamo in una analogia arditissimamente estesa da una proprietà imperfetta e male osservata nei corpi solidi all' intima essenza della materia.

85. Del resto, io credo che le ipotesi debbano riguardarsi sotto due aspetti: della loro probabilità e dei loro vantaggi: cioè in qualche maniera obbiettivamente e subbiettivamente. — Le ipotesi degli atomi, dell' impenetrabilità, della porosità non traggono alcun grado di probabilità nè dalle loro origini nè dai fenomeni. E se ricerco le conseguenze che se ne possono trarre, gli utili che si possono sperarne, io non so trovarle raccomandabili nemmeno in questo riguardo. Forse esse lusingano l' amor proprio facendoci credere di avere scoperto l' intima essenza dei corpi; sarebbe pur meglio non lasciarsi prendere a queste fallaci lusinghe!

86. *I corpi* si distinguono principalmente in solidi, li-

quidi ed espansibili (fluidi aeriformi). L' unità di *densità* dei solidi o dei liquidi a data temperatura è [s : m³] = 1000 [l : m³] ; poichè sono sempre da confrontarsi coll' acqua alla massima densità. Lo stesso può farsi pei fluidi aeriformi ; ma allora bisogna tener conto della pressione, a cui sono sottoposti, ossia della loro forza di espansione. Ritenendo, come è bastantemente approssimato, che la densità sia proporzionale alla pressione, per densità assoluta d' un gas può intendersi quella sotto la pressione atmosferica, cioè (§ 52) sotto la pressione espressa da 10,334[gs : m²] = 101,33 [sm : m²1″1″] L'unità di questa densità assoluta sarà adunque [1″1″ : 101,33 mm] .

87. Il peso ha l' unità [gs] , perciò esso cangia da luogo a luogo insieme col numero [g] = 9,805 [m : 1″1″] esprimente la gravità ; ma il peso specifico s'intende riferito all' acqua, e quindi esso è identico colla densità, ed ha l' unità [s : m³]. — Quella che dicemmo densità assoluta d' un gas si mantiene indipendente dalla gravità, purchè si conservi il numero 101,33. La densità assoluta dell'aria alla temperatura del ghiaccio fondente è $\frac{1}{770}$ [1″1″:101,33 mm] = $\frac{1}{78024}$ [1″1″ : mm] ; il che può esprimersi dicendo che la forza espansiva dell' aria eguaglia la forza premente d' una colonna d' aria alta 78024 metri tutta egualmente densa, e tutta sottoposta ad una forza acceleratrice capace di produrre in 1″ la velocità di un metro per 1″.

88. Le parti di un corpo solido oppongono alle cause che tendono a staccarle, uno sforzo, la cui unità è [gs:m²] ; cioè esso si misura coll' altezza di una colonna d'acqua, il cui peso equivalga a quello sforzo.

89. È un fatto meritevole di molta attenzione, quantunque comunissimo, che staccate le parti di un corpo

poscia riavvicinate, esse a gran pezza non riprendono la primitiva coesione. Ciò prova che i corpi si trovano alla loro superficie in uno stato differente da quello del loro interno. Non si saprebbe render ragione di quel fenomeno; ma la cosa non diviene in nulla più facile quando si ammettono gli atomi ed i pori.

90. Nei liquidi non ha luogo il fenomeno da ultimo accennato; essi presentano tuttavia una coesione tra le parti molto energica, ma forse manca un mezzo per giustamente misurarla. Ned è più facile misurare la viscosità dei liquidi, cioè quella forza che rallenta il movimento delle parti le une sulle altre. Pure è certo che l'idraulica teorica resterà molto lungi dall'applicabilità, finchè non si trovi modo di porre a calcolo quella resistenza.

91. L'espansione dei fluidi aeriformi è, generalmente parlando, rattenuta dai corpi solidi; qualche volta il gas si condensa alla superficie dei solidi o dentro dei loro pori (parlo qui non dei pori ipotetici comuni a tutti i corpi, ma dei pori evidenti appartenenti a molti corpi specialmente prodotti dalla natura organizzata). I gas penetrano non di rado nei liquidi, e coesistono con loro nello stesso spazio. La cosa è più palesemente singolare tra due fluidi aeriformi; l'elasticità di uno di essi arresta bensì l'espansione istantanea dell'altro, ma in breve tempo i due fluidi penetrano l'uno nell'altro, ed in fine formano un miscuglio tutto omogeneo. La evaporazione di un liquido non è impedita da vigorosissima pressione di un fluido aeriforme, ma è arrestata da leggera pressione del vapore prodotto dal liquido stesso. — Fenomeni questi meritevoli di accuratissimi studj; perchè probabilmente vi saranno parecchie leggi da scoprire, e manca ogni ipotesi, che serva a coordinarli.

92. I liquidi presentano non di rado una analoga tendenza a mescolarsi. Tendenza pur manifesta nelle dissoluzioni dei solidi per entro ai liquidi. — Quei fenomeni sono ordinariamente conosciuti sotto i nomi poco opportuni di *endosmosi* ed *exosmosi*. Finchè a separare i due liquidi che deggiono mescolarsi, si adopera un corpo poroso di natura organizzata, è molto da temere che l'azione dei liquidi sia sturbata da quella di tal corpo, ed è noto come le vesciche lascino passare a preferenza alcuni fluidi dalla pagina interna all'esterna, o viceversa. Inoltre non si potrà stabilire alcuna esatta misura dell'endosmosi, finchè le pressioni dei due liquidi non si mantengano sempre sensibilmente uguali.

93. Forse potrebbe costruirsi un mediocre endosmometro coi seguenti principii. Abbiasi un vaso cilindrico a pareti molto sottili, il cui fondo sia bucherato di forellini quanto più piccoli possono aversi dalla squisitezza dell' arti. Si appenda questo vaso mediante una catenella, una carrucola fissa ed un peso pendente all'altro estremo della catenella, in guisa che immergendo il cilindro nell'acqua pura di un vaso molto più grande ed a livello costante esso rimanga equilibrato in ogni posizione solo che si aspetti che l'acqua siasi posta allo stesso livello e dentro e fuori del cilindro. Siccome quanto più il cilindro s'immerge nell'acqua, tanto più le sue pareti perdono di peso apparente, così la catenella, allungandosi dalla parte del cilindro ed accorciandosi dalla parte del contrappeso, è destinata a mantenere l'equilibrio. Ciò stabilito, se dentro del vaso cilindrico si ponga dell'acqua zuccherata, o altra soluzione, il cilindro s'immergerà nell'acqua fino a che le pressioni nei forellini del fondo del liquido interno e dell'acqua esterna sieno precisamente uguali; e ci

si manterrà per tutta la durata della sperienza; alla fine della quale si osserverà quanta acqua sia entrata nel vaso cilindrico, e quanto zucchero ne sia uscito.

94. In uno stesso spazio possono coesistere due corpi. Insieme con ogni corpo esiste sempre quello che diciamo *calorico*. Il movimento di questo è moltissimo impacciato da alcuni corpi, ma nessuno lo arresta interamente. A somiglianza dei gas o vapori (§. 91) il calorico è interamente trattenuto soltanto da altro calorico circostante. Quando ha luogo questo equilibrio di calorico si dice che i due corpi hanno la stessa *temperatura*. Il differente grado di temperatura (che attribuiamo a diversa quantità di calorico) ci è reso immediatamente sensibile dal nostro senso. E che la facoltà di destare la sensazione del caldo e del freddo non sia propria di questo o di quel corpo, lo riconosciamo da ciò che tutti i corpi possono divenir caldi o freddi; e scorgiamo pure indubbiamente che quella proprietà mentre diminuisce in un corpo si accresce in altro ad esso vicino. Non so quanti altri maggiori fatti si giudicherebbero sufficienti per ammettere come un' ipotesi plausibile quella dell' esistenza del calorico, cioè di un corpo *sui generis*, il quale indipendentemente dallo spazio in cui si trova produce le stesse sensazioni e palesa le stesse proprietà. Ma per probabile che sia l'ipotesi resta da vedere se essa corrisponda coi fenomeni, e se veramente sia utile a coordinarli: ciò esamineremo in seguito; intanto ripetiamo (§. 79) che bisogna ammettere l' esistenza del calorico per farsi lecito di parlare del calore, che passa da un corpo in un altro, del calore che si sviluppa, ecc.

95. Potremo segnare con [c] l' unità di calorico, prendendo per tale quella quantità di calorico, che occorre a portare il chilogramma [l] d' acqua dall' uno all' altro

di quei termini fissi, che servono (§. 47) a stabilire la scala delle temperature. Il nostro |c| equivale a 100 *calorie* perchè la caloria si riferisce ad un solo grado centigrado cioè ad un centesimo di *termo*.

96. Potrebbe credersi che la divisione del *termo*, ossia unità di temperatura, nascesse dalla egual divisione della quantità di calorico, e che perciò se all' acqua appena liquefatta si aggiungesse la metà del calorico, che sarebbe necessaria per portarla all' ebollizione, la temperatura dell' acqua fosse precisamente di mezzo termo, ossia di 50 gradi centigradi. Ma un'ugual quantità di calorico produce differenti accrescimenti di temperatura in corpi diversi, ed inoltre queste *capacità pel calorico* di due corpi non conservano lo stesso rapporto nelle varie temperature. Sicchè le temperature determinate nel modo predetto col mezzo dell' acqua non si accorderebbero con quelle determinate mediante altro corpo.

97. Dissi *capacità pel calorico* e non *calore* o *calorico specifico*, che mi sembrano denominazioni molto improprie. Il Comte trova assai felice il nome di *calore specifico*, il che sembrerebbe indicare il calore proprio di quella tal specie di corpo a volume od a peso dato; ma il calore non è una proprietà che dipenda dal volume o dal peso; esso è una proprietà individuale di ogni punto; e d' altronde una od altra specie di corpi non hanno già calori differenti. Calorico specifico nel significato analogo a peso specifico vorrebbe dire la quantità di calorico contenuta in un dato volume di una specie di sostanza. Invece dicesi che un corpo ha doppia *capacità pel calorico* di un altro quando occorre una doppia quantità di calorico per accrescere la tensione calorifica (temperatura) di un dato grado.

98. Con |c| indichiamo l' unità della quantità di ca-

lorico contenuta in un dato corpo: se vogliamo parlare di quella quantità Q, che è contenuta in un chilogramma [l] di tal corpo essa si riferirà all' unità [c : l]. Per ciascuna specie di corpo solido o liquido la quantità Q è funzione della temperatura t, la cui unità è il *termo* [t]. La capacità di un corpo pel calorico è la derivata rispetto alla temperatura della quantità di calorico contenuta. Se vogliamo parlare della capacità specifica, cioè della capacità di un chilogramma, essa sarà $D_t Q$ (indicando con D_t la derivata rispetto a t.) e la sua unità sarà [c : lt]. Quantunque si conoscesse il valore di $D_t Q$ per ogni temperatura, non per questo si conoscerebbe Q, giacchè la integrazione introduce una costante arbitraria.

99. Se vogliasi parlare della capacità specifica relativa ad un dato volume, anzichè ad una data massa, l' unità invece di [c : lt] sarà [1000 c : m^{3}t]; e perciò il valore di $D_t Q$ accennato nel §. precedente si dovrà moltiplicare pel valore di [s : m^3], cioè per la densità del corpo.

100. Pei gas la quantità di calorico Q contenuta in un chilogramma dipende eziandio dalla pressione p, cui esso è sottoposto. (Sia p un numero indicante quante atmosfere equivalgono a quella pressione). Secondo leggi, che più accurate sperienze mostrarono soltanto approssimate, sarebbe

$$Q = A + a\left(\frac{8}{3} + t\right) p^{\frac{1}{k} - 1},$$

essendo A una costante affatto ignota, ed a k due numeri costanti per ciaschedun gas. Così per l' aria è $a = 0,267$ $k = \frac{11}{8}$. Ne viene che la capacità specifica a pressione costante è $D_t Q = a p^{\frac{1}{k} - 1}$. In quanto alla capacità

di un chilogramma di gas rinserrato in un costante volume essa sarà $D_t Q + D_p Q \, D_t p$; ora, quando il volume rimane costante, la pressione od elasticità p varia insieme colla temperatura, ed approssimatamente si mantiene proporzionale a $\left(\frac{8}{3} + t\right)$, perciò $dp : p = dt : \left(\frac{8}{3} + t\right)$. Quindi la capacità di un chilogramma a volume costante si trova

$$D_t Q + D_p Q \, D_t p = a p^{\frac{1}{k} - 1} + a \left(\frac{1}{k} - 1\right) \left(\frac{8}{3} + t\right) \frac{p^{\frac{1}{k} - 1}}{\frac{8}{3} + t} = \frac{a}{k} p^{\frac{1}{k} - 1}$$

cioè uguale a quella a pressione costante divisa per k. Le predette formule approssimative indicherebbero che ambedue le suddette capacità specifiche sieno indipendenti dalla temperatura.

101. Quantunque col calorimetro del Lavoisier possa determinarsi, indipendentemente da ogni ipotesi, la quantità di calorico richiesta da ciascun corpo per passare dalla temperatura del ghiaccio fondente ad altra più elevata, pure la graduazione delle temperature resta soggetta alla arbitraria scelta del corpo, nel quale gli accrescimenti di temperatura si pongono per convenzione di definizione proporzionali agli accrescimenti nella quantità di calorico contenuta. La scelta più razionale sarebbe quella dello spazio vuoto; ma essa ha una capacità pel calorico piccolissima e non suscettibile di sperimentale determinazione. Secondo le formule del § 100, essa sarebbe nulla, su di che peraltro verrebbe intempestiva ogni decisione.

102. Fu ritenuto di scegliere per la graduazione delle

temperature i gas, e fu eziandio ammesso che le loro dilatazioni sieno proporzionali agli accrescimenti di calorico, cioè agli accrescimenti di temperatura. — Posteriormente fu riconosciuto che i gas non si dilatano nè ugualmente, nè proporzionalmente, e che, specialmente alle basse temperature, essi presentano delle anomalie di dilatazione simili a quelle dei liquidi. Così noi siamo ricondotti nel dubbio, ed a tutto rigore ci manca un modo di definire i gradi di temperatura senza alcuna arbitrarietà.

103. L'unità di conducibilità sarà [cm : m²t 1″] , cioè esprimerà che se due spazii, i quali abbiano temperature differenti di un termo sieno separati da un metro di grossezza di quella tal sostanza, attraverso di una superficie di un metro quadrato della medesima, passa in 1″ la quantità di calorico [c] . Cioè per la suddetta area e per la suddetta grossezza passa in un minuto-secondo il calorico [c : t] , che può elevare un chilogramma [l] d'acqua di tanto quant'è la differenza di temperatura delle due opposte superficie. — In quanto alla difficoltà, che ha il calorico nel passare da un corpo ad un altro, l'unità di questa *penetrabilità* è [c : m²t 1″] .

104. Pochi anni or sono i fisici ammettevano generalmente l'esistenza del calorico; e se pur riconoscevano che nulla si può sicuramente asserire sull'essenza della materia e del calorico, ritenevano almeno che tanti effetti così diversi da quelli prodotti dall'ordinaria materia si dovessero attribuire ad un corpo speciale. — Ora le opinioni sono in parte cangiate. — La riuscita felicissima di sostituire le vibrazioni alle emanazioni luminose trasse parecchi fisici a predileggere in ogni caso le vibrazioni più o meno rapide, più o meno espanse.

105. Se noi proviamo la sensazione del freddo, egli è

perchè le particelle del nostro corpo se ne stanno neghi-tose, o piuttosto vibrano per piccole escursioni; poichè l cessazione d'ogni vibrazione corrisponderebbe al fredd assoluto che non mai si verifica. Se siamo dolorosamen affetti dal calore, egli è perchè quelle particelle compion più ampie vibrazioni; basterebbe che noi potessimo rallen-tare quel movimento, perchè provassimo il sollievo del frescura.

106. Come poi avviene che le molecole di un corp continuino a vibrare sempre ugualmente, e le loro vibra-zioni soltanto si diminuiscano in quanto che altrettant moto vibratorio si propaghi nei corpi circostanti? — Bi-sogna rammentare che i matematici hanno dimostrato principio della *conservazione delle forze vive*; vale a dir hanno riconosciuto che in alcune peculiari circostanz piuttosto astratte che reali, sebbene cangino la velocità del uguali particelle di un sistema, pure rimane costante somma delle loro forze vive, ossia dei quadrati delle lor velocità. I fisici si sono impadroniti di questo teorema, e hanno sostituito al principio, pel quale il calorico (com tutti gli altri corpi) non potrebbe nè aumentare di quanti nè distruggersi, quest'altro principio della conservazion delle forze vive. — Ma quali motivi ci rendono almeno pro-babile che, rispetto alle vibrazioni calorifiche, esistano quel speciali circostanze, senza le quali sarebbe falso il teorem della conservazione delle forze vive?

107. Poniamo a confronto i due fatti di luce e calore In una stanza sia acceso un fuoco; esso spande d'ogn'in-torno raggi luminosi e raggi calorifici; quelli tornano sen-sibili all'occhio, questi al tatto; quelli attraversano i corp diafani, questi i diatermani; e gli uni e gli altri si rifletton e si rifrangono colle stesse leggi; e gli uni e gli altri pre

sentano un' eterogeneità di colore o di termocrosi. Fin qui l'analogia sussiste; le vibrazioni calorifiche o sono isocrone a quelle della luce o di poco ne differiscono; se l'occhio umano percepisce soltanto queste ultime, ciò è una proprietà di sua conformazione, per la quale, a differenza dell'udito, è sensibile soltanto alle vibrazioni, il cui periodo non è nè superiore nè inferiore a due confini molto ravvicinati. — Le vibrazioni luminose conservano la loro forza viva da un'onda alla successiva, fino a che queste onde possono propagarsi in un mezzo diafano; ma se incontrano un corpo opaco molto si diminuiscono, e, qualunque ne sia la cagione, in poche riflessioni ogni forza viva si distrugge, cessa ogni vibrazione. Ne volete la prova? Estinguete quel fuoco, e tosto la stanza sarà nel bujo. Precisamente come allo cessare dello squillo di una campana l'onda sonora o rapidamente si dilunga o si estingue tra gli ostacoli, e ritorna il silenzio. — I corpi che più o meno stavano vicini al fuoco sono essi tornati allo stato primitivo? No: essi ancora vibrano fortemente, supposta tale la qualità di un corpo caldo. — Ecco dunque una discrepanza assoluta: le vibrazioni luminose si estinguono in breve istante; le vibrazioni calorifiche conservano intatta tutta la loro forza viva per anni ed anni. Che se pure talvolta la forza viva diminuisce, come nel vaporizzarsi dell'acqua; tutta quella che fu accumulata nel vapore ricomparisce al condensarsi di questo.

108. Ho detto che le vibrazioni calorifiche si conservano in tutta la loro energia per anni interi, poteva dire per secoli. Infatti, se immaginiamo un corpo che abbia la temperatura di 10°, e nel quale per conseguenza vi sieno vibrazioni calorifiche molto energiche (giacchè quella temperatura è per certo molto superiore alla quiete che co-

stituisce il freddo assoluto) e se involto quel corpo con cattivi conduttori noi lo poniamo in un luogo della costante temperatura di 10°, lo troveremo anche dopo lunghissimo tempo alla stessa temperatura; e col mezzo di termometri posti nell'involto ci assicureremo che le vibrazioni calorifiche non sono entrate dall'esterno; poichè, se veramente nel corpo interno vi fosse una continua distruzione di tali vibrazioni, i termometri posti nell'involto indicherebbero sempre una temperatura decrescente dall'esterno all'interno. Il che infatti avviene se invece di un corpo inetto a distruggere le vibrazioni calorifiche, poniamo dentro l'involto del ghiaccio.

109. A togliere tanta discrepanza tra le vibrazioni luminose e le calorifiche resterebbe a dire che anche le prime conservano eternamente invariata la loro forza viva e che discendendo esse ad un meno breve periodo divengono invisibili all'occhio, e si fanno vibrazioni soltanto calorifiche. Ma, oltrechè sembra molto strano questo costante allungamento di periodo, può osservarsi che, secondo ogni probabilità, nei raggi, per esempio, solari vi saranno delle vibrazioni molto più rapide di quelle che danno il color violetto, ed esse ritardando il periodo di vibrazione dovrebbero dare delle vibrazioni luminose persistenti come le calorifiche. Pure la cosa non è così: se chiudete le imposte di una finestra i raggi solari, che illuminavano tutta la stanza perdono istantaneamente ogni loro vibrazione; al contrario, l'aria ed i corpi, che lungamente furono soggetti a quei raggi, continuano a vibrare calorificamente come se la finestra fosse ancora aperta.

110. Non so se i fautori delle vibrazioni calorifiche giungeranno mai a togliere quelle tante difficoltà, che si presentano, ove non si voglia contentarsi di prendere la

loro ipotesi come un modo di rendersi in qualche maniera persuasi di avere scoperta la cagione dei fenomeni; bensì si brami portare l'ipotesi a reale utilità deducendone la spiegazione e la misura dei fenomeni. Se a tanto non giungano, bisognerà nel descrivere i fenomeni calorifici ricorrere, pel linguaggio, per le spiegazioni e per le misure all'ipotesi della materialità del calorico.

111. Questa ipotesi avrà per certo molte oscurità; — e quand'è egli mai che noi vediamo chiaro ove volgiamo lo sguardo all' intima cagione delle cose? — Parmi però che si volle combattere tale ipotesi senza dare ad essa tutta la latitudine, di cui era suscettibile. Per ispiegare i calorici sviluppati da alcune combinazioni si pose a calcolo il calorico, che viene assorbito quando un corpo da solido si fa liquido e da liquido aeriforme, e poscia si posero a calcolo anche i differenti calorici specifici dei corpi: ma qui forse si confusero due cose affatto differenti; cioè un calorico latente, che è esprimibile con una quantità di calorico, ed un calorico così detto specifico, che è soltanto (§ 97) una capacità dei corpi pel calorico, vale a dire, una differenza di quantità di calorico da una temperatura ad altra vicinissima, la qual differenza probabilmente non serba alcun costante rapporto colla quantità totale del calorico contenuto; appunto come in matematica la derivata (§ 98) di una funzione non ha costante rapporto col valore della funzione stessa.

112. Ecco ciò che si dovrebbe tentare di determinare per porre l'ipotesi della materialità del calorico alla vera prova dei fatti. — Un chilogramma, [l], d'acqua alla temperatura dell'ebollizione contiene cento calorie, [c], di più di quelle che conteneva quand'era appena liquefatto; poniamo che a questa seconda temperatura contenesse mille

calorie 10 [c] (nell'ignoranza in cui siamo di tal quantità possiamo rappresentarla con un numero rotondo), sicchè il ghiaccio contenesse soltanto 925 calorie, 9,25[c], l'acqua all'ebollizione ne contenesse 1100, il vapore formato a quella temperatura avesse 1650 calorie, ec. Ora noi ignoriamo la quantità totale di calorico contenuta in 889 grammi, 0,889[l], di ossigeno allo stato di gas ed a determinate temperatura e pressione; ed ignoriamo pure la quantità totale di calorico contenuta in 111 grammi di gas idrogeno; ma possiamo supporre che la somma di queste due quantità incognite eguagli appunto le calorie contenute in un chilogramma [l] di vapor acqueo e di più tutte quelle calorie che si sviluppano nel momento della combinazione dei due gas. — Per tal maniera ogni sostanza ci offre una quantità di calorico, la cui determinazione rimane in nostro arbitrio: e se ciò potremo fare in guisa da soddisfare a tutti i fenomeni termici osservati nelle composizioni e decomposizioni dei corpi, l'ipotesi della materialità del calorico sarà libera da quelle obbiezioni, che le furono promosse contro dal Berzelius in poi. Giacchè quand'anche le totali quantità di calorico contenute in due corpi sotto eguali masse ed uguali temperature fossero molto disuguali, e per nulla corrispondenti ai *calorici specifici* (§ 97) di quelle due sostanze; nulladimeno non presenterebbero alcuna contraddizione, e nemmeno inverisimiglianza, essendo di fatto che uno stesso corpo cangia di capacità pel calorico da una temperatura ad un'altra.

115. Del resto, se mai verrà a prevalere l'ipotesi delle vibrazioni calorifiche, la razionale unità di calore sarà una semiforza-viva, o sì veramente sarà dessa l'unità di lavoro [gsm] (mille chilogrammetri). — Ciò sarebbe conforme ad una opinione che va prendendo favore tra i fisici, per la

quale vi sarebbe una costante equivalenza tra le azioni meccaniche, calorifiche, elettriche, ec. Una caloria equivalerebbe all'incirca a 400 chilogrammetri, cioè sarebbero due lavori equivalenti il riscaldare una quantità d'acqua di un *centitermo* (ossia d'un grado centigrado) oppure l'elevarla di 400 metri. In tale supposizione

[c] = 40000 [glm] = 40 [gsm] = 592200 [lmm ; 1″ 1″].

114. Ora che l'uso dell'illuminazione a gas offre modo di avere con discreta spesa e molta comodità un gas, la cui combustione sviluppa molto calorico, sarebbe utilissimo immaginare un semplice meccanismo per convertire immediatamente in lavoro tale calorico. — Un chilogramma [l] del gas prodotto dal carbone fossile si combina con circa 4,3 [l] di gas ossigeno, e quindi svilupperà all'incirca il calorico espresso da 108 [c] ; e siccome un metro-cubo [m^3] di quel gas ha la massa di 0,75 [l] , così la sua combustione svilupperà circa 80[c] equivalente a 3200[gsm] ; quindi teoricamente si potrà ricavarne un lavoro di tre milioni di chilogrammetri.

Dal che ne viene che due metri-cubi, o poco più, di gas al giorno potrebbero dare (§ 55) il lavoro di un cavallo-vapore. — In quante arti non tornerebbe vantaggioso il poter facilmente disporre di un motore anche molto meno energico !

115. Alcuni fisici accordandosi col Comte a chiamar immaginario ogni corpo, la cui esistenza non sia dimostrata almeno tanto quanto quella dell'aria, credono spiegar i fenomeni termici mediante l'attenuazione della materia. — Non giova al calorico d'esser così sottile da attraversare qualunque corpo, d'esser così veloce da accompagnarsi alla luce; non gli giova d'esser così differente da ogni altra materia, e mantenersi sempre eguale a sè stesso: quel ca-

lorico che per lungo tempo ospitò in una massa d'oro n
esce così leggero e puro come quello che ospitò nell'idro
geno di un areostato; nulla gli giova. Secondo l'opinion
di quei fisici il calorico non è che un corpo dotato di su
speciali proprietà; egli è forse oro, forse acqua, forse car
bonio, anzi probabilmente un miscuglio di tutte le sostanz
che sì fattamente si attenuarono da perdere le loro indiv
duali proprietà, ed assumere quelle di quel *mito*, come l
chiamano, che era detto calorico.

146. Se la cosa è così, la naturale unità della cagion
del freddo e del caldo non sarà più nè una caloria nè u
chilogrammetro, ma sarà una frazione *omeopatica* del gram
ma. — Non dovremo più pensare ad un calorico, che n
può generarsi nè può distruggersi: e per lo contrario
arriderà la speranza di poter eccitare quell'attenuazion
della materia, attenuazione causa di ulteriore attenuazion
per la quale una piccolissima quantità di materia si con
verte in tanto calore quanto se ne può ottenere con dispen
diosissima combustione. La quale trasformazione della ma
teria sarà immensamente più utile di quella vagheggiat
dagli alchimisti.

147. Considerando l'esistenza del calorico come un
plausibilissima ipotesi, non bisogna dissimulare quei feno
meni, che sembrano sottrarsi ad essa; anzi questi dovreb
bero formar oggetto di diligentissimo studio. — Pare ch
appartengano a tal classe alcuni sviluppi di calorico, pe
quali sembrano mancare i corrispondenti assorbiment
Così pei riscaldamenti prodotti dall'attrito o dalla percoss
bisognerebbe pienamente verificare che in queste azioni
corpi soffrono tali mutamenti molecolari, che non potreb
bero distruggersi senza un assorbimento di calorico egual
all'ottenuto sviluppo. — I replicati colpi spremono calo

rico; ma sembra esservi un termine oltre il quale la percossa non produce più riscaldamento. Forse i cangiamenti nella duttilità od in altre proprietà fisiche dei corpi percossi, quantunque piccolissimi, possono render ragione dello sviluppo del calorico.

118. Un altro fatto, che sembra presentarsi come una indubitata generazione di calorico, si è la liquefazione prodotta mediante l'attrito fra due pezzi di ghiaccio in un ambiente di temperatura inferiore allo zero termometrico. Pure, finchè accurate sperienze dimostrino il contrario, si può supporre che l'attrito staccando le molecole del ghiaccio produca con un' azione meccanica la sua liquefazione, e che l'acqua così prodotta tolga e renda latente porzione del calorico libero del ghiaccio, il quale acquisti così temperatura inferiore a quella dell'ambiente, e riceva per conseguenza da questo il calorico che sembrava generato.

119. Se mai il calore dipendesse dalle vibrazioni dei corpi o di un etere in loro ospitante; anche il calore che lentamente si propaga da corpo a corpo presenterebbe l'eterogeneità della termocrosi; e sarebbe importantissima scoperta quella di qualche carattere che palesasse tale eterogeneità analoga a quella già riconosciuta dall' illustre Melloni nel calorico radiante. — Credo che anche le ipotesi poco probabili possano tornar vantaggiose ad indicar qualche via da esplorare: nè mi pare che sieno mai dannose a chi sappia giustamente apprezzarle.

120. Il pretendere che non si ammettano ipotesi non provate direttamente, sarebbe lo stesso come condannare la fisica a rimanere una storia di fatti slegati, fino al momento in cui divenga di sbalzo una scienza completa mediante il discoprimento delle vere tesi. — Bene spesso volersi fermare all' esposizione dei fatti è impedire alla scienza

di fare nuove scoperte. — Da parecchi anni era stato o servato che i raggi calorifici attraversano il vetro tan meglio quanto più elevata è la temperatura della sorgen da cui provengono; e che i raggi dopo avere attraversa una lastra di vetro acquistano maggior facilità ad attrave sarne una seconda. Questa era la nuda esposizione fatti e ad essa si fermarono tutti i fisici prima del Mello Questi immaginò che i raggi calorifici sieno analoghi luminosi, e tale ipotesi lo guidò alle sue mirabili scoper

(continua)..

LA BIBBIA

CONSIDERATA

QUAL MEZZO D'ISTRUZIONE LETTERARIA

MEMORIA

DEL CO. GIOVANNI CITTADELLA

Letta
all' i. r. Istituto il 22 gennajo 1854.

In mezzo alla generale sollecitudine con che all'età nostra e governanti e sapienti intendono a volgere in meglio e ad accordare i modi più conducenti al perfezionamento della pubblica istruzione, permettetemi o signori, che io rinserrandomi tra i confini della letteraria, vi ponga dinanzi agli occhi un bisogno che presso noi parvemi sempre di scorgere, ed a cui, se non erro, non fu ancora chi si avvisasse di provvedere. Nelle scuole del bello scrivere antica ed utile costumanza ella è di roborare i precetti cogli esempj delle tre sovrane letterature greca, latina, italiana; esempj che sempre valsero a fecondare le menti degli studiosi, e che sempre varranno, quali che sieno per essere le variazioni diverse richieste nelle lettere dalla mutevole ragione dei tempi. Ma s' egli è fuori d' ogni dubbiezza, come fu sempre e sempre sarà, che il vero, il buono ed il bello sia materia e scopo della letteratura, io non veggo perchè insieme alle tre mentovate non abbiasi ad accompagnare

altra tale, che quelle, senza forse, soverchia nella sublimità de' suoi veri, nella eccellenza del buono, nella molteplice leggiadria delle forme.

Quando e come l'italica letteratura abbia fatto suo pro della Bibbia non è fra voi chi nol sappia. A tacere dell'Alighieri, del Tasso, del Manzoni e di altri, la poesia cavalleresca del medio evo si valse certamente delle idee cristiane, ma non venne mai condotta a perfetto termine, e le prove dei nominati scrittori mentre attestano la efficacia dei sacri libri, onorano bensì chi seppe giovarsene, senza mostrare per altro che quella norma siasi allargata giammai a benefizio comune delle lettere italiane. Oltrachè vuolsi con previsione distinguere la imitazione delle sacre pagine propriamente detta, in ordine cioè a componimenti di subbietto religioso, da quello studio largo e generale, con che avvertendone i modi, il colorito, i contorni, puossene senza pecca di servilità arricchire ed ornare un argomento di qualsiasi ragione. Ed è appunto di questo studio, a quanto io mi sappia non ancora abbastanza negli effetti suoi ponderato, ch' io tengo discorso; è di questo ch' io vorrei vedere diffuso l' esercizio nelle giovanili palestre.

Non io pertanto farommi a notomizzare i pregi letterarii della Bibbia, e perchè già notati da scrutatori valenti, e perchè scopo di questa mia lettura sia solamente accennare il come si possa, giusta l' avviso mio, trar l' oro da quella ricca miniera nascosta ai più, per batterne quindi una moneta di facile e fruttuoso commercio. Bensì poche considerazioni basteranno qui sulle prime a chiarire succintamente il vantaggio che da tale studio deriverebbe, non che a togliere di mezzo quelle difficoltà che si presentano a prima fronte nell' adempimento della mia proposta.

In fatti, certo è il cristianesimo avere dato al mondo

incivilito romano ed alla moderna Europa con una nuova credenza, leggi ed usanze nuove, nuovo modo di vivere e per ciò stesso nuovo sistema d' arti e di scienze, conciossiachè dal modo del pensare e del vivere delle nazioni rampollino l' arti e le scienze, ed a quello si attaglino. Egli è dunque da inferirsi per logica deduzione che quel libro, il quale ordinato a preparare il cristianesimo siccome propria sua materia e suo scopo, ne racchiude la semente, ne accompagna i germogli, lo prenunzia, lo commenta, lo illustra, ne insegna i principj, ne rivela i sentimenti, secondo cui la rinata umanità doveva modificare sè stessa, debba questo libro conformarsi più che altro qualunque alla significazione di codeste modificazioni ed apprestare, dirò così, i lineamenti atti a ritrarre il rinovato uomo intellettuale e morale. Dond' ecco la Bibbia non d' altro trattare se non dell' uomo e di Dio, del creato e della eternità, ma della eternità non disgiunta dalla vita e dalle attinenze temporali, come nella mozza filosofia de' Greci; bensì immedesimata colla vita stessa del popolo. La Bibbia dunque abbraccia i più alti concepimenti della mente e le più vive emozioni del cuore, non mira ad accidenti mutevoli, sfida tempo e spazio, pigliando per altro regola e forma dalla natura.

Dalla natura, io diceva, perciocchè sebbene i libri sacri appartengano all' ordine soprannaturale, rispetto alla superiore inspirazione che li moveva, nondimeno nel modo loro così fedelmente a quel semplice tipo si attennero, che fra i loro autori ne contiamo alcuni non aiutati da presidio di arte anteriore, eppure non secondi a coloro che avevano nutrimento di buoni studj.

E questa abilità, che porge la Bibbia di utile accomodamento all' arte del dire, si moltiplica svariatamente per

ogni maniera di stile a motivo delle diverse impronte offe
te da quel sovrano volume. Nel vecchio testamento hanı
speciale divisa i libri della legge e speciale hannola que'de
le storie; ad una guisa si atteggiano i sapienziali, ad altı
i profetici: e così dicasi del nuovo patto, dove abbiamo
medesima corrispondenza di varietà nei vangeli, negli a
degli apostoli, nell' epistole loro, e nell' apocalisse. La d
versa materia necessariamente domandava diversità
espressione; espressione umana di fermo, ma consona p
altro alla grandezza delle proposte dottrine e delle rivela
verità, quindi opportuna a farsi modello multiforme nel
ragioni letterarie. Varietà maggiormente manifesta neg
scritti poetici, dove abbondano tutte maniere di stile. Pe
chè la poesia degli Ebrei accoppiando il diletto alla utilit
parlando il mobile linguaggio della fantasia e del sentiment
con mirabile agilità s' innalza e si abbassa, e sa trova
ogni via che mette al cuore senza sedurlo, alla imagina
zione senza ingannarla, all' intelletto senza noiarlo.

Se non che discendendo alle difficoltà che mostran
attraversarsi al lavoro da me indicato, la Bibbia è pelag
troppo vasto perchè i giovani possano tutto discorrerl
Addiviene in tal caso il medesimo che dei classici, i qua
per la soverchia mole delle opere loro, non è dato di por
tutti e per intero sotto agli occhi dei giovani; dond' ecc
il bisogno di fare ricorso alla scelta del meglio. Anche nell
studio delle carte inspirate giova battere la medesima stra
da; ma in modo diverso dall' usato generalmente fin q
nelle profane collezioni, dove la negligenza della cerna,
stranezza dei riscontri, la confusione degli stili rimescola
a catafascio inzeppano le giovani intelligenze di forme re
pugnanti ed incompossibili con gravissimo danno del lor
buon gusto.

E qui, prima di accennare ai particolari della maniera con che per noi si vorrebbe raccolto il fiore letterario della sacra Scrittura, premettiamo come necessario fondamento l'avvertenza di procedere sempre col dovuto e necessario riserbo alla religiosità del subbietto che abbiamo fra mano, accompagnando cioè il nostro scernimento di quelle interpretazioni che sancì l' autorità della Chiesa. Al quale proposito si ricordi che le divine scritture danno simiglianza di armonioso stromento, dove non ogni membro risponde egualmente sonoro, ma in cui tutto bensì collegasi a modo che anche i tratti manchevoli di oscillazione conferiscono all'armonia. Egli è dunque sovra i sonori che noi dobbiamo fermare la nostra attenzione, sovra quelli cioè la cui rispondenza alle forme letterarie chiaramente si appalesa. Sono in particolare le profezie che per la oscurità loro richieggono maggiore circospezione, sotto questo rispetto, da chi si accigne alla scelta ch' io vo divisando; oscurità procedente da quelle tra le allusioni loro, che riferisconsi a fatti da compiersi o nella successione dei secoli, o alla fine dei tempi e persino nella medesima eternità. Nel quale sceveramento il mio spigolatore drizzerà la mente colà dove sprizza chiaro il pensiero, lasciando il merito delle disputazioni e la determinazione del significato allegorico ai maestri in religione.

Ma non basta. I libri sacri sono frutto di penne orientali « in quella parte ove 'l mondo è più vivo » secondo che scriveva l' Alighieri. Quella sfolgorata lucentezza di cielo, quell' estivo raggio di un sole quasi non mai annuvolato, quella serena eloquenza di limpidissime notti, e la vivifica alacrità di un aere puro e sottile, ora la pompa maravigliosa di una vegetazione gigante, ora la interminata sterilità dei deserti, il caliginoso silenzio di misteriosi re-

cessi, la maestà reverenda di que' fiumi regali, la lunghezza delle arsure, il benefizio delle sospiratissime pioggie, l'invernale fragore di rovinosi torrenti, lo scommovimento dei facili terremoti, il succedentesi scoppio delle repentine saette, il negro turbinio di grandinose procelle, ed un popolo di animanti di ogni generazione, agili, immani, variopinti, molteplici, e verzura di paschi, e freschezza di valli, e l' alito di quella natura tutta olezzi e fragranza, ecco il campo, ecco l' arpa, la tavolozza da cui gl' inspirati di Oriente trassero fiori, trassero tinte e armonie a inghirlandare, a dipingere, a mattinare la primogenita dell' Eterno, la Verità più riposta. Di qua pertanto que' subiti e impetuosi sbalzi della imaginazione, quella vibratezza di locuzioni, quella ricorrenza di sentenze enigmatiche, di figure, le quali non sempre si affanno all' indole della più pacata e temperante nostra letteratura; di qua dunque la necessità di segnare ai giovani con precisione i confini, oltre i quali non si può metter piede senza falseggiare e svisare la naturale sembianza delle lettere nostre.

Togliamo sì dalla Bibbia le imagini, ma vestiamole così che si adattino alle presenti forme e abitudini; conciossiachè sempre avvenga che la poesia si componga di due parti diverse, cioè delle imagini e delle loro manifestazioni. Codesta scelta anche in tale rispetto risponde a quella da noi usata coi classici, ove al bello si frammischiano mende; mende che gl' istruttori uopo è manifestino agli alunni, affinchè la troppo riverita autorità del modello non li trascini a degenerazione di gusto. E codesta scelta dei modi letterarii nella Bibbia verrebbe compensata da non minore profitto che quello nei classici, perciocchè la poesia della Bibbia sdegna le trasposizioni, aborre dalla perifrasi, fugge il ribocco di epiteti, si dilunga dagli artificiati aggiramenti,

offre grandezza, nobiltà di pensiero e di stile, flessibilità di maniere vive e patetiche, concisione di dire, eleganza di frase; adescamenti tutti della pensata parola, che gustati dai giovani possono versar loro nell'animo il sentimento del bello, ed ammaestrarli nel difficile magistero del persuadere le menti e del commuovere i cuori.

Acciocchè poi la mia proposizione non abbia faccia di un desiderio posto innanzi avventatamente, senza dare almanco la indicazione dei modi con che ridurlo ad effetto; acciocchè la si tolga dalle indeterminate larghezze della generalità, venghiamo ai più rilevanti particolari che possono mutare la promessa del seme in maturazione di frutto. Trattasi, è vero, di campo assai vasto ove all'altezza della palma e del cedro si alterna la umiltà dell'isopo, la freschezza delle rose d'Engaddi, il rezzo dei platani, la melanconia degli ulivi, la fragranza del cinnamomo, la feracità delle viti e mille altre vegetazioni d'uso, di forma e di color differenti; ma in mezzo a codesta vastità di spazio, in mezzo a codesta dovizia di germinanti risovveniamoci sempre che, dopo Dio, l'uomo è il fisso termine della Bibbia, il cui linguaggio, come sopra avvertimmo, contemperandosi alla umana natura, se ne acconcia alle norme. Nella Bibbia pertanto spiccano i tre caratteri principali dell'umano discorso, la mitezza cioè della naturale espressione, la nobile manifestazione del meditato concetto, l'altezza delle concitate passioni; i quali tutti e tre agevolano sommamente la scelta da noi proposta, additando la partizione del sacro volume secondo la rispondenza dei varii suoi libri a questo od a quello dei tre caratteri ricordati.

A dir vero io mi accosto a quelli che guardano come di convenzione, anzichè di fatto, la distinzione dei tre stili

semplice, medio e sublime, potendosi non di rado accoppiare la più facile semplicità alla sublimità più robusta. Pure mirando il mio divisamento al vantaggio dei giovani, nelle cui scuole codesta distinzione generalmente si osserva, e d'altra parte potendosi ad un libro qualunque dare il battesimo del suo stile secondo la precipua ragion del subbietto e della dizione, dividerei in tre parti la biblica crestomazia da porsi in mano agli studiosi delle lettere. Vorrei che nella prima si raccogliessero i tipi del semplice scrivere; allogherei nella seconda gli esempj del dire composto, per collocar nella terza le prove del sublime. Divisione codesta di non difficile eseguimento, ove abbiasi sott'occhio la varia maniera e natura dei diversi libri che compongono l' inspirato volume.

L' amatore, a mo' d'esempio, della semplice narrazione ne trova lo specchio nel Pentateuco, dove Mosè, siccome lucido faro sull' abisso dei tempi, manifestasi il biografo dell' uomo, l' annalista della natura, il cronista delle geste di Dio, tenendosi lungi dalle fantastiche ispirazioni di Omero e di Esiodo, dagli oratorii artifizii di Erodoto e di Tucidide, dal fascino abbagliatore di preconcetto divisamento. Pontefice e patriarca egli scrive sotto agli occhi di un popolo quanto la comune tradizione gli raffermava; temperato nella espressione, significante idee, non imagini, ordinato, perspicuo; stile senza modello, perchè narratore di argomento senza esempio, perchè traduzion, direi quasi, della stessa materiale creazione, dond'eccovi quella sintesi dell' antico mondo, la Genesi, nettamente concisa, e ricco di comparazioni il libro dei Numeri. Ammirabile è quel di Tobia per ingenuità di racconto, per ispontaneità di dialogo, per pieghevole significazione delle più blande affezioni, e come a dire, dei più gentili artificii del cuore, per brevità

stringata di moniti, per opportuna scelta di accidenti drammatici. I legami di famiglia, le vicendevoli annegazioni di ogni suo membro a conservarne la unione e la pace, la necessità della misurata corrispondenza fra le obbedienze e i comandi, il coraggio della umiltà, le industrie sottili della ospitale benevolenza, la dilicatezza del guiderdone non ostentato, la provvidenza dei consigli, il ricambio della gratitudine, e cento altre casalinghe virtù spiccano con dolcezza di affetto dalle pagine di Ruth. Le meglio soavi, e, per così esprimermi, le pastorali imagini dell'amore, la morbidezza di cure affettuose, di teneri sentimenti, la eletta dovizia delle più mansuete similitudini stanno nel Cantico dei Cantici. Mentre il Vangelo, questo maraviglioso libro del popolo, questo prototipo di tutte le successive leggende, anche nella sua forma rappresenta l' intima diversità che corre tra l' antica alleanza fermata da Dio col solo Israele sul Sinai, e l' altra stretta da Lui stesso sul Golgota con tutto il genere umano. La dolcezza e l' amore dovevano perciò governare lo stile di quei dettati, ond' è che il Vangelo foggiandosi a quelle impronte offre esempii di figure e allusioni, secondo la costumanza degli Orientali: che nei ragionamenti loro solevano ritrarre le cose e le dottrine stesse con simboli e con enigmi. Sistema conducente a perspicuità di discorso, alla rilevata manifestazione del vero, alla popolare sua diffusione, e tanto maggiormente preferito dai banditori del Verbo, per contrapporlo siccome rimprovero e scuola di sillogistici contorcimenti dei filosofi contemporanei, alle studiate ricercatezze dei retori, ai nebulosi affastellamenti de' Farisei: sistema proficuo sempre, e forse meglio a' dì nostri, nei quali tanta cura si pone alla istruzione del popolo, e segnatamente del popolo giovane: sistema di cui vi porge

rare ma commendevoli prove la stessa antica letteratura profana, come nelle parole di Mennenio Agrippa alla plebe romana e nei famosi racconti del favoleggiatore di Frigia.

Chi voglia norme del medio stile tolga a leggere l' Ecclesiaste, dove il Re sapientissimo contempla come dall' alto la caducità delle cose terrene, la fiacchezza dell'uomo combattuto dagl' insaziabili suoi desiderii, scandaglia i pensieri della umanità, secerne i pensieri della scienza e della saggezza da quelli dell'errore e della follia, scruta le passioni, ne misura la vacuità, annoda insieme i necessarii avvicendamenti nella vita del saggio, si piace al fratellevole usare dell' umano consorzio, entra spettatore in quella vasta arena ch' è il mondo, mira la lotta della prepotenza colla debolezza, delle nequizie colla rettitudine, levasi rincorato ai futuri trionfi di questa, e quasi sospeso fra il cielo e la terra, sembra volerli insieme congiungere, contemperando fra noi la giustizia delle opere, la verità dei pensieri, la bellezza dei modi coll' archetipa idea che giustizia, veritade e bellezza in sè stessa per eccellenza rauna.

Il simigliante puoi dire dell'Ecclesiastico, opera di Gesù figliuolo di Sirach, che l' uomo considera nelle sue dependenze coll' etica, colla civiltà, colla politica ; che mostra le condizioni diverse onde la umana famiglia si compone in ordine ed unità; che alla concisione del precedente scritto sostituisce più regolare e successivo progredimento, più stretto nesso di principii e di subbietti, che s' intromette perfino nelle abitudini più secrete della vita domestica, nelle più esteriori del costumar conversevole, e sempre con perspicuità di linguaggio, con vivezza d' imagini, con giusta proporzione d' incisi.

Il libro dei Giudici in Debora ed in Jaele ti ammaestra a rilevare la morale ed intellettuale suscettività della don-

na; la frode e il ricatto trovano parole e colori nei fatti di Sansone.

Svolgete i due primi libri dei Re, e la madre di Samuele vi toccherà tasti che suonano pazienza, dolcezza, umiltà, materna sollecitudine; in Saule avrete i concetti della regia possanza usata e abusata; in Davidde quelli della fanciullezza innocente, della coraggiosa adolescenza, della tolleranza longanime, della umana fralezza e del pentimento sincero.

A dettare le storie segnatamente morali, quelle cioè che non tanto riguardano i grandi avvenimenti politici, quanto la vita intima e la civile condizione di un popolo, possono farsi guida il terzo ed il quarto libro dell'opera mentovata, dei Re. Uguaglianza di stile, legame di narrazioni, spiegazione di usi, di ceremonie, di feste, di religione, dipintura di principi, confronto di colpe e di virtù sono i pregi di questo dettato che accoppia alla più dilettevole varietà la più vantaggiosa istruzione.

Altrettanto vuol dirsi delle pagine de' Maccabei e di Esther, ma più larga scuola daranno i Proverbi di Salomone ed il libro della Sapienza. In quelli troverete a gran dovizia similitudini di cose naturali per cavarne significanza morale: maniera d'insegnamento facile, breve, sicura, acconcia ad ogni ordine di persone, ad ogni argomento di filosofia, di politica, di economia: vi troverete toccate le corde dell'onore, dell'interesse, dell'amor, del timore, della naturale tenerezza, e principe sovra tutto il sentimento di quella operosa dignità di sè stessi, che sferra l'uomo dalle pastoie della voluttuosa pigrizia. E così pur la Sapienza. Qui non vacuità di sterili speculazioni, non frastagliate norme di morale chimerica, non utopia di sognati diritti, ma la giusta proporzione fra la creatura e il

Creatore, ma il fedele ritratto dell'uomo intellettuale e morale, gli spiccati limiti della sua condizione, la denudata ragione dei Re, dei grandi, dei giudici della terra, senza lesione della vera lor dignità: qui la sommessione e il potere, qui l'equilibrio del civile consorzio; e tutto questo manifestato con chiarezza e concisione frammischiata a quella vivacità di traslati che accresce la evidenza e ribadisce le idee.

Che se ti coglie mestizia, se desideri affondarti in melanconica tenerezza di affetti, volgiti al figliuolo di Helcia, all'afflitto Geremia. Anche questi, al paro di Isaia, annunzia sciagure, specialmente nei Treni, ma sostituisce al grido della collera la voce della commiserazione: le sue predizioni meglio che minaccia, sono lamenti, gli stessi rimproveri, più che dalla bocca di giudice, sembrano uscire dalle labbra di genitore, e vedi miste ai rimproveri l'esortazioni, al rinverdimento della virtù; vedi l'idea del perdono disacerbare l'affanno delle tribolazioni, e tanto ingentilire ed annobilirsi questa idea generosa, da diventare sulle sue labbra un bisogno, da vestir modo ed abito di preghiera. Là i conforti delle speranze, il sorriso della promessa di contro alla costernazione ed ai gemiti; là spartita in mille vene diverse un' abbondevole fonte di quel sentimento, che apre e serra le porte della vita, e che certo con soverchia nerezza di tinte uno scrittore non ha guari chiamava *eterna unica mensa dell' uomo, il dolore.*

Finalmente l'oratore ed il lirico, che vogliono alto poggiare, si accostino a Giuditta, nel cui libro echeggiano le armonie di che possono inspirarsi i cantici delle battaglie e gl' inni della vittoria; chè intanto, d' altra parte, le miserie della umanità, le illusioni della ipocrisia, la insensatezza della tirannide, le smanie del dolore, le durezze e i disin-

ganni dell'avarizia, i conforti del beneficio, l'arcano della vera sapienza, sono tutti pensieri, imagini, sentimenti significati con sublimità di concetto dalle calde parole dello sventurato Idumeo.

Compendio di tutta la Scrittura è il Salterio: qui le prove più luminose delle pagine storiche, qui la pittura delle meraviglie uscite dalla man dell'Eterno, qui la più alta sublimità dei canti profetici, i più semplici ed i più succosi dettami della morale, e le dolcezze allora generalmente ignote del culto interiore, anticipazione de' secoli. Ed a siffatti principali argomenti vedi intrecciarsi, quasi rimessiticci della gran pianta, que'sensi diversi che sorgono dall'animo umano; la franca alterezza della virtù, l'umile riserbo della povertà, il rimorso del delitto, la sospension dello spirito, le agonie de' martori, i conforti della rassegnazione, i rincoramenti della fiducia, le dolcezze della prosperità. Vi trova suo linguaggio il conquistatore, ve lo trova il benefico, il solitario ed il supplice, il timido e il coraggioso: e questo linguaggio si variopinge, si tramuta, si piega tra la dispostezza dell'ordine e l' apparente divagamento delle digressioni, tra voli e riposi, tra passaggi e ritorni, dove la sublimità, non bisognevole d' indulgenza a venire compresa, mostra perdere il freno ma lo conserva, dove si spaventa il pensiero ma non si accascia, dove l'animo trema ma non si atterra, dove l' uomo dai penetrali intimi di sè medesimo si allarga con affettuosa effusione al fraterno consorzio di tutta la umana famiglia.

Nulla diremo dei dodici profeti che si addomandano minori, per la brevità degli scritti loro, che possono farsi scopo alle ricerche dello scrittore per la varietà dello stile. I profeti sedettero fra i sapienti di Israello; filosofi erano le più volte, teologi, addottrinatori del popolo. Nessuno imita

gli altri con monotona servilità; nessuno narra alla distesa e per intero il grande avvenimento della Redenzione, ma tutti concorrono insieme a formare il quadro solenne. I più antichi ne segnano le prime bozze, ed i succedenti perfezionano di mano in mano que' tratti che gli antecessori avevano lasciati manchevoli, ed accalorano maggiormente le tinte, come più si accostano all' accadimento sublime. Perciò, quale ti presenta il fare tronco di Tacito, quale la vivacità della lirica, tal altro la semplicità della georgica, e così vie via a seconda della diversa loro indole e condizione e del tempo in cui vissero. Abbandoneremo frattanto queste stelle minori per goderne più diffusa la luce nei raggi loro riverberati dagli astri maggiori cui fanno corona.

L' eloquentissimo dei profeti è Isaia dotto nelle scienze naturali, nella morale e nella teologica, di pulitissima lingua, magnifico nello stile, veemente ne'suoi trasportamenti, ricco di figure, ornato, fiorito, vario adegua sempre il suo dire alla dignità del subbietto. I politici rivolgimenti di un popolo, invasioni e sconfitte, le calamità di una intera nazione, il flagello del servaggio, i conforti della sua redenzione civile, rampogne e minaccie, miserie e pompe, lutti e bagordi, il creato e l' eternità, ecco gli spazii pe' quali splendidamente grandeggia il principe dei profeti, lasciando vasta orma di esempio alla parola dell' oratore, alla tromba e alla lira dell' estasiato poeta.

Le profezie di Ezechiele si aggirano sugli stessi argomenti trattati da Isaia e da Geremia, con questa differenza per altro che meglio vi si mostrano le ideè della scienza ed anche dell' architettura accompagnate da ricchezza di traslati e suggellate dal marchio della vigoria più robusta. Quando sull'ale dei turbini, quando sul dorso dei cherubini vola, tuona, spaventa, atterrisce.

Nei rispetti letterarii, il vangelo di s. Giovanni si spicca dagli altri per l' altezza delle idee dirette a scoprire e convincere gli errori degli stoici e dei platonici, per la sublime esposizione de' più gravi e reconditi principii del cristianesimo, per la maestà delle espressioni che tratto tratto si appaiano alla eccellenza dei concetti. La sua parola è luce dell' intelletto, è fiamma del cuore; il suo pensiero non ha confronto che nel volo dell' aquila; il suo vangelo è come la primizia di quanto accolgono i libri del nuovo Patto. Allo stile di lui possono bellamente adattarsi le calde tinte con che s. Girolamo volle rappresentarci l' intimo spirito di tutti quattro gli storici della Redenzione; là dove chiamandoli quadriga di Dio, soggiugne poscia: *per totum corpus oculati sunt, scintillae emicant, discurrunt fulgura, pedes habent, rectos et in sublime tendentes, terga pennata et ulique volitantia, tenent se mutuo, sibique perplexi sunt et quasi rota in rota volvuntur et pergunt quocumque eos flatus Spiritus Sancti perduxerit* etc. (Ad Paul.).

Ora volgendo rapidamente lo sguardo all' epistole di s. Paolo, possono molto giovare allo studioso della eloquenza, tanto vi prevale la profondità delle idee, la forza del ragionamento, il fervore dei sentimenti, la copia dei pensieri, la rapidità del discorso. Nè credasi allo scrittore profano venirne stremato il vantaggio dell' esempio dalla qualità dei subbietti che predilesse l' Apostolo di Tarso. Perocchè mentr' egli da un canto o roborava i dogmi della fede, o combatteva sincrone e future eresie, dall' altro indirizzava la meditata ed accesa favella all' uomo considerato nelle correlazioni del civile consorzio, in ogni condizione s' inframmetteva, lumeggiava le più forti e le più gentili virtù, ed ora parlava a pastori ed a popoli, ora a principi ed a soggetti, qua scuoteva i ricchi e i poveri ad-

dirizzava, là temperava i padroni, e correggeva i domestici; e padri, e figliuoli, e celibi e conjugati, e vergini e vedove, e filosofi e grossolani, tutti avevano dal suo labbro consigli e rimproveri, esortazioni e conforti: chè fu egli veramente tromba del Vangelo, ruggito del Leone di Giuda, fragore di tuono, fiume di eloquio, anzi mare immenso e profondo che, a detta del Grisostomo, copre gli abissi della infinita Sapienza.

Ciò che trovasi di più tenero, di più vivo e di più maestoso, dice Calmet, nella legge e nei profeti, riceve lustro novello nell' Apocalisse. Questo enigma stupendo che racchiude quanto deve succedere alla Chiesa sino alla seconda venuta del Verbo, divenne storia, in gran parte. Spogliane le figure del velo che lo ravvolve, e vi scorgerai da un canto la Divinità redentrice, dall' altra la Chiesa perseguitata, dove la meretricia impudenza di Roma pagana, dove il ribocco delle sciagure che la travagliano; qua il finimondo allusioni colà della vita avvenire. E tutti codesti argoment espressi dall' inspirato cantore con sublime naturalezza con magnificenza cospicua. Cielo e terra si fanno teatro a quelle visioni, il Re dei regnanti e i principi delle nazion vi primeggiano attori: ivi ordine e scelta di fatti, rispondenza di caratteri, brio di racconti, elevatezza di vaticinii verità religiose ed ornamenti poetici, e quanto in somma fa di mestieri ad erigere l' anima, a volgere il sentimento.

E qui, se non temessi abusare la vostra indulgenza, potrei dei nominati tre stili semplice, temperato e sublime recarvi in mano gli esempj trasceglièndone cadauno da questo o da quello dei sacri libri che vi ho toccato finora e voltandoli nel nostro linguaggio, secondochè per me intenderebbesi fosse da compilarsi la proposta crestomazia Ma nol concedono i termini di questa anche troppo pro

tratta lettura, alla quale se voi, colleghi chiarissimi, farete buon viso, mi si ringagliardirà il desiderio che altri più versato di me nelle sacre pagine e meglio valente a renderne gli alti sensi nella patria favella, tramuti questo mio divisamento in un fatto. Fatto tanto maggiormente giovevole alla gioventù, che sotto il velame delle differenti forme letterarie da me registrate germogliano, crescono e vigoriscono pensieri della più robusta sapienza, sentimenti della più eletta virtù, cibo necessario alla crescente nostra generazione; perchè in nobile gara contendano alacremente il nerbo dell' intelletto e le fibre del cuore.

ADUNANZA DEL GIORNO 27 GENNAJO 1856

Il m. e. prof. Roberto De Visiani legge le seguenti notizie *Della vita e degli studii del dottore Domenico Martinati.*

Che uomini di qualche ingegno, forniti delle attitudini necessarie ad attendere con successo alle scienze o alle arti e posti in condizioni favorevoli di fortuna, di tempi e di luoghi, aggiungano a grado notevole d'istruzione, sicchè dell'una o dell'altra di esse riescano cultori e conoscitori solenni, od anche del loro incremento promovitori utili e rinomati, non può essere meraviglia, e la storia dell'umano sapere ce n'offre esempii numerosi e continui. Nè minor copia ne presenta essa di quelli, che alle scienze o alle arti si dedicano o pel nobile intendimento di segnalarsi dalla comune degli uomini e levar bella fama, o pel men nobile, ma spesso più necessario fine di procacciarsi coll'esercizio delle medesime onorevole mezzo di sopperire ai bisogni molteplici della vita. Ma rarissimi e singolari sono in quella vece gli esempii di coloro, che le scienze amano e studiano per sè medesime, e ciò vuol dire pel solo affetto purissimo di tutto ciò che è vero e buono e bello nella natura o nell'arte, pel solo desiderio di approfondarne e conoscerne o le leggi o le applicazioni, pel solo amore della intera uma-

nità, che li sospinge ad occuparsi con ardore di tutto che può crescerle vantaggio, comodo o perfezione.

Ora di uno di cotesti eletti spiriti, che non isconfortato al difetto di que' soccorsi e quegli agi, che solo abbondano alle condizioni privilegiate, siasi posto a studiar con ardore e per tutta la vita sua le parti più praticamente utili del sapere, e non per brama di gloria nè per sete di lucro, sì puramente ed unicamente per l' amore della dottrina e per quello ancor più santo degli uomini, di uno di cotesti mi sembra utile e giusto di narrar brevemente la modesta vita e i pacifici studii. Nè in quello che io ne dirò avrà parte alcuna l' affetto e la lunga consuetudine che mi stringeva all' egregio naturalista e medico il dottore Domenico Martinati, di cui favello, che l' affetto ispirato dalla riverenza all' ingegno ed al cuore, al sapere ed alla virtù non può condurre ad inorpellare la verità o a falsare i giudizii dell' intelletto.

Domenico Martinati nacque in Pontecasale della provincia di Padova a' dì 2 giugno nel 1774, di Pietro Martinati e di Cristina Belloni. Educato, secondo l'umile fortuna della famiglia, nei rudimenti delle lettere in patria, seguitò suoi studii nel collegio del sacerdote Brontura in Padova, ove sortì meno a condiscepoli che ad amici l' illustre geologo Vicentino Giuseppe Marzari-Pencati, Domenico Ceroni di Verona, ed altri ancora che onorarono poscia, comechè in grado diverso, e l' istitutore egregio e sè stessi; e di là passò più tardi nel collegio Graziani della stessa città. Inclinato fino d' allora agli studii di osservazione, preferì fra questi la medicina e fu ascritto alla Università degli artisti. — Ebbe il destro di farsi ospite delle sorelle Medici, nella cui casa la colta e gentile Maria, detta fra gli Arcadi, secondo le vaghezze del tempo, Egle Euganea, rac-

coglieva presso di sè nelle serali conversazioni il fiore eletto dei dotti di Padova. Laureato, colle forme le più onorifiche che allora si costumassero, in filosofia e medicina nel 1797, praticò per tre anni quest' ultima in Vicenza presso quel protomedico Giuseppe Maria Lupieri, ed in quella città si legò d'amicizia con Gio. Battista Quadri, che fu poi chiaro professore a Napoli di oculistica ed oculista del Re. Si fu con esso, che imprese il Martinati la sua prima corsa od esplorazione scientifica ne' monti vicentini e veronesi, onde iniziarsi nella conoscenza dei prodotti della natura, alla quale il chiamavano già le sue inclinazioni ed il talento dell'osservare che in lui prendeva a manifestarsi. Da questo viaggio, che durò alcuni mesi, data il principio de' suoi studii naturali e delle raccolte che ne provennero, studii e raccolte che poi formarono la prediletta occupazione e le più pure gioje della intera sua vita. Ma a render questa più lieta abbisognavano al cuore affettuoso ed all'indole meditabonda e casalinga del Martinati altre gioje più tranquille e più sante, quelle della famiglia; perlochè scontratosi in donna degna di accompagnarglisi, nel 1804 diede fede e mano di sposo a Catterina Piazza, nata in Venezia, ma dalla prima età tramutatasi a Pontecasale col padre; la quale alle grazie della persona, all' amabilità dignitosa dei modi ed al sentire più dilicato, accoppiava sodezza e penetrazione d' ingegno, virile senno, coltura letteraria molteplice, rara facilità di stile, esimia perizia nel disegnare e colorire piante ed insetti, che meritarono gli elogii e l'ammirazione di quell' ab. Chiereghin che pur n'era sì solenne maestro; e queste sì belle doti velava con sì ingenua modestia da crescerne in mille doppii l' eccellenza ed il fregio. Partì con essa i piaceri e i pochi affanni di un lungo e ognor sereno consorzio e n' ebbe tre figlie, a due delle

quali dolsegli di sopravvivere, ed un solo figlio che, erede delle virtù e dell' ingegno suo, tutte ne avverò le speranze. Stette colla famiglia in Pontecasale fino alla metà del 1850, al qual tempo si trasferiva in Gorgo, povero e spicciolato paesello posto lungo il canale di Bovolenta. Ivi perdette nel 1851 la egregia donna, che pel lungo spazio di quarantasette anni aveagli fatta dolce e consolata la vita, e questa perdita da lui sentita profondamente, turbò per sempre i giorni che gli avanzarono, lo rese più schivo delle amichevoli consuetudini, più tardo alle bellezze della natura, men curante di tutto quello che il dilettava da prima, onde che quattro anni appresso, e già più che ottantenne sciogliendo il benedetto spirito nel dì 16 aprile del 1855, volava a raggiungere l' amica sua, ed a ristringere per sempre in cielo quel nodo, che non erasi che allentato momentaneamente quaggiù.

Religioso senza ostentazione, la fermezza della credenza vigoreggiò in esso colla maturità del senno e degli anni. Benefico e liberale quanto gliel consentivano le limitate fortune, fu pronto al commiserare, più pronto al soccorrere, o no 'l potendo, a consolar l' infortunio. Nella trattazione degli affari meritò ed ebbe fama d' illibata onestà, di scrupolosa delicatezza, anteponendo sempre nei casi dubbii il proprio danno alla sola possibilità dell' altrui. Amò d'amor unico e intemerato, nè meno altamente stimò, la moglie, che ricambiavalo in eguale misura. Fu figlio esemplarmente amorevole, rispettoso e sommesso anche quando era più che sessagenario; padre e congiunto sollecito ed amoroso, amico fermo e leale, cittadino volonteroso e nelle pubbliche cose, ogni volta che il richiedessero, largo d' opera e di consiglio. Nelle gioje modesto, nelle sventure sereno, riservato coi conoscenti, cordiale coi pochi amici, era

ne' modi semplice, parco e lento nel favellare, nell' aspetto tra il freddo e il severo, talchè in sulle prime niuno che nol conoscesse più addentro avrebbe potuto apporsi qual cuor nobile e facile ad agitarsi palpitasse sotto quella brulla corteccia; uomo infine che ritraendo più della ruvida e schietta natura degli avi nostri, che delle artifiziate e leziose costumanze piovuteci d' oltre monte, pareva appartener più che a questo ad altro tempo e ad altra generazione.

Ciò delle qualità morali e delle virtù domestiche del Martinati: ora delle intellettuali e di ciò che operatosi da lui per la scienza nel suo romito ritiro, era giusto che tolto a un obblio immeritato, fosse tratto qui nella pubblica luce. Pratico conoscitore dei classici di quella lingua, che sola un dì affratellava in facile corrispondenza i dotti di tutto il mondo, versato nelle scienze filosofiche, mediche ed agronomiche, della geometria conoscente, della musica appassionato coltivatore, a questi studii diede le prime cure come ornamenti e cari conforti dell' uman vivere, o come necessarie guide ed ajuti a quelli che predilesse dappoi, i quali dei prodotti varii della natura si fanno ad indagare e scoprire l' origine, la struttura, la distribuzione, le relazioni, i fenomeni e le utili proprietà. Ora di questi ultimi non è parte ch' egli avidamente non ricercasse, di tutte occupandosi e raccogliendo di tutte con istancabile diligenza quanto offrivasi al cupido e intelligente suo sguardo. Il che, considerata la sterminata vastità presente di tali scienze, potrebbe far cadere nel Martinati il sospetto, non forse avesse egli potuto sfiorarne appena la superficie, come suole avvenire a que' tanti, che con fuggitivo labbro di lambir tutto solleciti, del sapor vero e della virtù intima delle cose non possono far giudizio o concetto che lor si avvenga. A francarlo di cotal taccia basti por mente alla

strettezza di tali studii a' suoi tempi, per cui nelle opere linneane, che a que'dì riempievano il mondo della lor fama, stimavasi accolta, ordinata e descritta pressochè tutta la creazione terrestre: nè più là di quelle miravano gli studiosi d'allora, come già quelli de' tempi anteriori al risorgimento delle lettere nelle opere di Aristotele, di Dioscoride e di Plinio. Quale stupore pertanto, che il Martinati ammiratore venerabondo dell'ingegno osservatore e metodico dell'immortale Svedese, studiasse i naturali prodotti, al pari d'ogni altro, in quel libro ch'era allora il codice unico della scienza, il sistema della natura, che dei medesimi agevolava la conoscenza, limitandone grandemente il numero, ed oltracciò compendiandone in poche parole i caratteri. Che se a ciò aggiungasi ch'egli ristringeva le sue ricerche ai soli esseri proprii del suo paese, e ciò vuol dire del regno veneto, non sarà meraviglia com' ei potesse di questi colla necessaria esattezza e profondità, compiere e perfezionare lo studio. Nè di tutte le parti che la storia naturale compongono ei si occupava colla medesima intensità, per cui quantunque nelle sue corse ai monti delle vicine provincie non rifinisse di fare incetta di tutto che a quella scienza rapportasi, e n'esplorasse la struttura geologica, e i minerali ne raccogliesse, e facesse conserva dei resti organici fossili ivi deposti dagli antichi sconvolgimenti, e di tutto il veduto prendesse nota e compilasse catalogo, pure pose sempre speciale amore alla zoologia ed alla botanica. Della prima coltivò la erpetologia, e ne fanno prova le accurate e nuove sue indagini su quel serpente velenoso indigeno, che chiamano volgarmente *Marasso* ed è il *Pelias Berus* del Bonaparte, notandone le differenze specifiche dall' altro che è fra noi noto sotto il nome di *Marassetto*, come apparisce da lettera scrittagli li 15 aprile 1821 dal-

l'amico suo il chiaro naturalista dott. Vincenzo Sette, che pubblicando una sua *Notizia sopra una specie di vipera creduta nuova,* encomiò i meriti del Martinati sullo stesso argomento. Attese pure con diligenza allo studio ed alla raccolta degl'insetti, e scrisse una memoria *Sulla struttura dell' occhio delle farfalle,* di cui la soverchia diffidenza di sè medesimo non gli permise di lasciare che poche traccie ne' manoscritti superstiti. Comunicò ancora nel marzo del 1815, col mezzo dell' altro amico suo il dott. Enr. Fr. Trois all' Ateneo veneto, di cui fu socio, alcune osservazioni sulla *Pavonia major*, e mise insieme e preparò acconciamente una collezione d' insetti nostrani. Raunò inoltre una mediocre serie di conchiglie dell' Adriatico, e di testacei terrestri e fluviatili del veneto, applicandovi con rigorosa esattezza la linneana nomenclatura. E forse non andrebbe errato chi si avvisasse che da questa raccolta, che dall' infanzia era sempre esposta a' giovinetti suoi sguardi, ricevesse il figlio suo senz' addarsene l' inclinazione e l' eccitamento a quello studio di tali esseri, a cui deggiamo il ricco e diligente *Catalogo dei molluschi delle provincie venete*, ch' egli mandava in luce insieme coll' egregio cav. de Betta poco prima di perdere il suo buon padre (Verona, tip. Antonelli, febbrajo 1855, 8.° con tav.).

Nè trascurò pure i crostacei, gli echinodermi, i polipi, le spugne e gli altri prodotti animali del nostro mare, i quali insieme coi precedenti si serbano nel suo museo ad attestarne il vario sapere e la molta sua diligenza.

Ma gli animali a lui più diletti si furono quelli, che disparendosi da tutt' altri de' vertebrati per originalità di struttura come per l' aerea lor vita, sembrano nulla aver di terrestre, e la predilezione del naturalista si attraggono, quali colla leggiadria delle forme o l' altezza maestosa del

portamento, quali colla soffice morbidezza e il colorito vario del vel che gl'impiuma: e questi colla forza o la dolcezza del canto, che rompe volubile in gruppi, in gorge, in trilli, in gorgheggi dall'esile, ma infaticato lor petto, e quelli colle amorevoli e accostereccie abitudini con che all'uom si accompagnano, e tutti colla mondezza e lindura dell'attillato lor vestimento, colla vivacità e snellezza de' movimenti rapidi ed aggraziati, con quella mirabil possa per cui scattando a così dire dal suolo, s'avventano e libransi e corrono a lor talento nell'aria, quasi sdegnosi di abitar quella terra, che appena improntano co' gracili e in un robusti lor piedi. Agli augelli pertanto pose studio particolare il Martinati, ma in questi nonchè cercarne i caratteri esterni che li distinguono e notare la differenza sistematica delle specie, curò lo studio de' lor costumi, studio e più importante e più dilettevole, del quale erano in que' giorni molto rari i cultori. Ed avvisando a ragione come di tal parte della zoologia si vendichino il primo luogo gli avvedimenti molti e sottili, con cui questi animali intendono alla generazione, a questi egli volse l'occhio di preferenza, e con attento ed acuto sguardo diedesi a spiare e cogliere questi esseri irrequieti, ne' mobili loro amori, nelle canore lor nozze, nelle pazienti e vigili covature, nello sgusciar de' pulcini, nella scelta dell'imbeccata, nel mutar delle penne, e più che tutto nella ingegnosa e provvida fabbricazione dei nidi. Si fu allora che balenatogli al pensiero il felice divisamento di far raccolta di tali nidi che le ova accolgono degli uccelli nostrani, lo mise in atto fin dal 1804, continuandolo poscia con assidua ed indefessa perseveranza. Ora, una così fatta raccolta, illustrata dal catalogo de' nomi volgari e scientifici degli uccelli medesimi, ed arricchita di utili annotazioni sulla struttura del nido, sulle materie che

lo compongono, sul numero e colorito delle ova nelle diverse specie, e sopra varie particolarità dell'animale che lo architetta, serbasi tuttora nel museo Martinati, ed è certamente la prima che sia stata da noi tentata, e porse il primo esempio ad altre di simil genere, che poscia furono fatte altrove. Nè, considerando all'epoca in cui fu impresa, sarebbe forse vano il sospetto, ch'essa possa aver dato all'illustre naturalista pisano il prof. Paolo Savi, che corrispondeva per ragioni di ornitologia col Martinati, un primo impulso ad una collezione analoga, ma ben più vasta e perfetta, che per di lui merito fregia ora di un cospicuo ornamento la Pisana Università. Comprende questa cento e quattro nidi diversi, pochi de' quali appartengono ad uccelli stranieri al Veneto, ma però naturali ad altre parti d'Italia, e gli ovi contengono che di ciascuna son proprii. Quanto agli accorgimenti da lui usati per assicurarne la più lunga conservazione, soleva egli vuotar le ova pertugiandone sottilissimamente il guscio, e questo asciugava all'ombra ed all'aria pria di adagiarlo nel proprio nido. I nidi poi scottava in forno cocente tenendoveli quel tanto che valesse a distruggervi gli animaletti che per ventura vi si celassero, poi gl'immergeva in un liquido preservatore, e da ultimo gli prosciugava appendendoli in luogo di copiosa e libera ventilazione. Di quegli uccelli che non edificano un nido regolare, studiavasi di avvertire e raccor le sostanze, su cui le ova depongono, e da ciò sovente gli venia fatto di argomentarne le abitudini, gl'istinti ed i cibi. Così avendo notato che *l'alcedo hispida*, L. si piace di collocare le uova sulle infrante spoglie di un cotal granchierello, ne dedusse e si appose che questi servisse a lei d'alimento.

Ma se, a preferenza delle altre parti della zoologia, col-

tivò il Martinati la ornitologia, di lunga mano preferì egli a tutte le altre parti della scienza della natura, quella dei vegetabili, e, per quanto gli bastò la vita, vi pose tempo, spesa, mano ed ingegno. Di essa presosi giovinetto, cominciò ad osservare e raccorre le piante tutte che gli occorrevano nelle corse sostenute a tal fine, perlocchè gli venne fatto di apprestarne e lasciarne un erbario esattamente denominato e disposto secondo il metodo linneano, nonchè parecchi quadri di muschi, di epatiche, licheni ed alghe, ne' quali è a notarsi l'accuratezza posta nel nominare esseri, che a que' dì erano fra di noi quasi al tutto negletti. Però, fra le piante, quelle a cui egli dedicossi a tutt' uomo, e che gli valsero nelle provincie nostre una fama per così dir popolare, si furono i funghi: quegli esseri anomali, effimeri, fetidi, mollicci, sparuti, che delle altre piante non hanno nè la compagine, nè la verdezza, nè le parti, nè le forme, nè le chimiche proprietà; che nella umidità generandosi dall' aperta luce rifuggono, nella putrefazione si piacciono, vivono dell' altrui morte; che assai di rado o con pericolo mangerecci, sono più di sovente od indigesti o venefici, e più si conoscono pel mal che minacciano che pegli scarsi vantaggi che se ne traggono. Forniti per nostro danno di una rapidissima ed inesausta propagazione, e pascendosi spesso alle spese altrui, non risparmiano nè le piante nè gli animali su cui si appigliano, e rifacendosi della minutezza lor microscopica colla moltitudine sterminata del numero, parassiti insaziabili, indistruttibili, o si rendono causa sovente ignota d' incurabili morbi attaccando l' uomo negli stessi suoi organi, o lo immiseriscono coll' involargli i mezzi che la sua industria o la sua vita alimentano, or calcinando il molle ed utile filugello, or gangrenando il prezioso tubero americano, ora tritan-

do in fetida e bruna polvere i cereali, ora appestando e struggendo quel ricco frutto, che da più anni irride per esso agli sforzi della scienza e fa vane le speranze e le cure de' vignajuoli. Senonchè a'tempi del Martinati non avevano per anco acquistata i funghi una sì terribile e calamitosa celebrità; che non s'erano ancor diffusi a disertare la terra il *fusisporio del solano* e l'*oidio dell' uva*. Anzichè attendere ai microscopici, studiò egli pertanto gli altri funghi del suo paese, e con pertinace costanza inseguendoli per ogni dove, giunse a scoprirne e coglierne il vistoso numero di trecento e quarantasette specie o varietà più distinte, che da lui con particolare metodo disseccate e custodite in vasi di vetro arricchiscono ora, per generoso dono dell' egregio figlio suo il signor dott. Pietro Paolo Martinati, le collezioni del giardino botanico di Padova. A questi poi se ne devono aggiungere altri moltissimi, che disseccati con diligenza e serbati in iscatole di cartone, oltrepassano le tre centinaje, e formano coi primi una delle più copiose raccolte di funghi in natura che si conoscano. Della quale raccolta cresce poi l'importanza allorchè riflettasi, che quasi tutti questi funghi furono côlti nella ristretta superficie della provincia di Padova, che perciò può dirsi da questo lato e per merito del Martinati compiutamente esplorata. Or questa ricchissima collezione, se per l'indole carnosa o molle di molte specie non può presentar sempre inalterati i caratteri che col disseccamento svaniscono, può però sempre essere di qualche ajuto alla più sicura determinazione del fungo vivo, perchè ne serba altri che nelle tavole o nelle preparazioni in plastica non è agevole il riprodurre, e può recar giovamento alla compilazione esatta di una compiuta micologia italiana, che ancor manca alla scienza. Ned il Martinati si tenea pago al raccogliere, ma appena

trovato un fungo si poneva a ricercarne il nome scientifico, a studiarne ed annotarne i caratteri, a segnarne il colore che in queste piante ha importanza specifica, ed è il primo a svanire, e di tutti scriveva il luogo ed il tempo in cui gli era avvenuto di ritrovarli, e le qualità loro utili, nocive o sospette. Che se gli toccava in sorte d' abbattersi ad un fungo o male o punto descritto in quei libri, non molti nè i più recenti, che aveva l' agio di consultare nella sua solitudine, ei si faceva a stenderne accuratissima descrizione assegnandogli con dubbio il nome di quella specie che più ad esso accostavasi, rilevandone le differenze, ed assai raramente apponendogli un nome del tutto nuovo. Or di cotesti funghi, che analizzati da lui meriterebbero d' essere raffrontati colle opere micologiche posteriori, ne son parecchi nella raccolta, ed aspettano le speciali cure di paziente micologo per essere riferiti con sicurezza e col nome e la descrizione data dal Martinati ne' cataloghi di questi esseri, che pur sono ancora poco noti fra noi.

Osservatore acuto e reso più peritoso e guardingo dagli abbagli proprii ed altrui, era egli difficilissimo nell' appagarsi delle sue denominazioni botaniche, onde per raccertarsi del vero valor del carattere, su cui si fonda la determinazione esatta dell' essere, attendeva con assidua cura a distinguere le forme costanti di questo da quelle che son mutabili o di passaggio. Da così fatto importante studio, che solo forma il vero naturalista e il premunisce dagl' inganni assai facili delle apparenze, ei fu condotto a notare e raccogliere colla più scrupolosa sollecitudine tutte le diverse forme di una specie di fungo, in cui più frequenti e più singolari gli apparvero tai passaggi, e ne fece il soggetto delle più lunghe e minuziose ricerche. Si è questa il *boletus lucidus*, L., di cui il Martinati radunando tutti

i progressivi innumerevoli mutamenti, e schierandoli in tal ordine da mostrarne la successione, rese alla micologia il segnalato servigio di far conoscere colla evidente prova del fatto osservato in quello, come una buona parte anche degli altri funghi, registrati come diversi, potrebbero non esser altro (come lo è del *boletus lucidus* che fu squarciato in più specie false) che stati o forme temporarie di poche specie legittime. Chi non vede la raccolta sommamente istruttiva messa insieme dal Martinati, delle più che trecento trasformazioni in cui mutasi questo proteo vegetabile, che è il fungo da lui studiato, non le può avvisare possibili, e basterebbe la meditata contemplazione di questa sola per ispirare una grande e salutar diffidenza delle vane loro scoperte ai sì frequenti creatori di nuove specie, o, meglio, coniatori improvidi di nuovi nomi. Se di tutte le specie vegetabili, e specialmente delle piante cellulari, in cui le mutazioni sono più facili e perciò più frequenti, far si potesse una simile collezione di forme, e di ognuna comporre una monografia, in cui si sponessero i varii stati nei quali la pianta può presentarsi nelle diverse epoche del suo sviluppo e nelle condizioni esterne molteplici in cui può trovarsi, oh quante piante dileguerebbero dal catalogo delle specie, e delle legittime sarebbero meglio noti i caratteri! Da questo solenne esempio della mutabilità delle forme da lui veduta nel boleto, di cui con sì rara costanza seguì per oltre trent' anni le varie fasi, era sôrta in esso quella grandissima ritrosia nell' ammettere scoperte di nuove piante indigene, ed in generale nell' accettar come tali, quelle tutte che non si dipartono dalle affini per gravi ed importanti caratteri; da ciò quell' occhio sicuro nel riconoscerle, quel tatto franco nel riportare a varietà originate da cagioni accidentali, ch' egli divinava colla prontezza propria del-

l' esperienza, tante altre che botanici meno accorti aveano descritto e figurato siccome specie.

Questa sua indole riservata e ritrosa portò egli poscia dalla botanica, ov' ebbe opportunità di svolgerla e di nudrirla, nell' agricoltura e nella medicina, di cui la prima volle conoscere, e seppe, per le troppe attinenze che l'annodano alla botanica; l' altra praticò con affetto per quell'ingenito suo desiderio del bene altrui. Da ciò derivò in esso la diffidenza intelligente sì nell' accogliere e giudicare le molte novità agricole che si spacciavano a' suoi dì ne' metodi di cultura e nella introduzione d' ignote piante economiche, come ancora quegli opposti sistemi di medicina che allora si avvicendavano le sconfitte e i trionfi, serbandosi in entrambe fermo nell' onorato seggio di osservatore e sperimentatore fedele, in cui l' avean locato solidamente gli studii fatti intorno agli esseri naturali. Perciò fu egli dei primi fra noi a coltivare in grande estensione di suolo il pomo di terra, che ancor contava numerosi avversarii, ma fu insieme un de' primi a riconoscere e bandire siccome assai scarso quel frutto che poteasi sperar dall' arachide. Piantò un orticello botanico in Ponte Casale, col duplice ed utilissimo scopo di raunarvi e studiarvi le piante indigene meno comuni, e di tener pronte al bisogno degl' infermi necessitosi le piante medicinali più efficaci e legittime, liberandone il povero, che n'ha d'uopo, dalla spesa ad esso non lieve, e dai più gravi pericoli dello scambio con piante inerti o nocive. Fra le esotiche piacquesi con particolare predilezione della cultura di quelle, che per la corpulenza loro e la molle carnosità del tessuto hanno il volgar nome di *crasse* e che l'attenzione richiamano de' curiosi e il capriccio giustificano degli amatori per quel singolare contrasto che fanno in esse la stranezza delle irte

forme e la vaghezza inaspettata dei fiori. Felicissimo nell'educarle, crescendole, per ispeciali avvertenze nella scelta delle terre, ad insolite dimensioni, dilettavasi di variarne la facile riproduzione, ond' è che gli venne fatto di ottener piante di opunzia dal solo frutto immaturo di essa tramutatosi per semplice vegetazione in intera pianta. Tentò pure di fecondarle artificialmente fra loro, locchè essendogli riuscito negli *aloe*, de'quali coltivava più di settanta specie, potè far dono all' orticultura ed alla botanica di due piante ibride da esso ottenute per cotal mezzo, che nominò *aloe punctata* ed *a. obscure virens*. E queste furono, oltre i pochi funghi testè accennati, le sole piante nominate e descritte dal rigido Martinati, le quali pure sarebbero tuttora ignote, se non fossero state poi pubblicate nel catalogo dell' orto di Padova del 1842. Cotesta collezione di piante crasse, cospicua più ch'altro per la vetustà e la mole degli esemplari, e in cui trovansi pure i due aloe da lui descritti, venne ora, per gentilezza del figlio suo, a prender luogo onorevole nel giardino di Padova, ove insieme colla maggiore dei funghi resteranno a durevole monumento della sua moltiforme operosità, e dell' affetto ch' ei professava vivissimo a quel giardino, dal quale rammentava con compiacenza aver tratto i primi impulsi e ricevuti i primi soccorsi allo studio ed alla cultura dei vegetabili.

Fu medico condotto, e poco appresso libero e gratuito in Ponte Casale, e nell' esercizio dell' arte difficile alle qualità della mente testè accennate congiunse quelle non men necessarie del cuore, la compassione e la liberalità, e quel suo schietto e fermo ed incorrotto carattere.

La varietà delle cognizioni gli procacciò carichi frequenti e onorevoli risguardanti or la salute pubblica, ora le condizioni agricole del paese. La fama che mal suo gra-

do spandeasi furtiva dall' oscura e volontaria sua solitudine, gli valse la corrispondenza e la stima di medici o naturalisti egregii, quali si furono il Chiereghin, il Bonato, il Marzari-Pencati, il prof. Renier, il prof. Gio. Batt. Quadri, il Trois, lo Zecchinelli, l' ab. Romano, il conte da-Rio, il Meneghini, il Parolini, il Venturi, il dott. Sette, il prof. Paolo Savi, il prof. Massalongo, che conosciutolo appena negli ultimi anni e ammirato di quanto avea fatto e raccolto il benemerito vecchio, gl'intitolava un nuovo lichene cuganeo, chiamandolo *Lecidea Martinatiana*. Che se a questo sì bel novero d' eletti nomi io non mi pèrito dal soggiungerne un altro ben disuguale, gli è solo perchè, se da quelli trae pure alcun lustro la memoria del Martinati, il mio invece onorasi e si fa chiaro di un' amicizia che in quell' anima candida non ebbe termine che colla vita. Nè posso, nè potrò mai ricordare senza fremito d' affetto e di gratitudine le parole amorevoli e generose, con che l'uomo egregio blandiva i miei poveri progredimenti, e severo con sè medesimo fin quasi alla ingiustizia, spianava le rughe del volto grave e l' ispido sopracciglio componeva a serenità allorchè gli accadesse di udir motto di lode pel suo Visiani.

Frutto pregevole, sebbene sproporzionato, della sua molta dottrina, sono gli scritti da lui lasciati sopra argomenti di erpetologia, di ornitologia, di mineralogia, di micologia e di botanica generale; annotazioni pratiche di agricoltura; storie mediche parecchie, ed una dissertazione sul sangue.

Pure, da quanto io son ito finor divisando, sarà agevole il riconoscere qual varietà di cognizioni e quanta versatilità d' ingegno accogliesse la mente di un uomo, che, posto in condizioni opportune, e francatosi almeno in parte da

quella insuperabile timidità che il costrinse ad accentrarsi tutto in sè stesso per soverchio diffidar di sue forze, avrebbe potuto levar fama pari ai più illustri naturalisti del Veneto. Fra' quali s'egli volle restar poco noto e se, malgrado l'oscurità in cui visse, fu pure utile alle scienze che coltivò, e singolarmente benemerito della illustrazione del suo paese, volea giustizia che alcuno ne rivelasse i lunghi e pazienti studii ora che la modestia per sempre muta del trapassato non può far tacere la voce imparziale della vindice posterità. Duolmi però davvero che a me riserbandosi l' interpretarla, per ciò solo che meglio d' altri ebbi l' agio di conoscerne la vita solinga, io non la possa far risuonare come vorrebbesi nell' animo di tutti quelli che si sentono presi all' amore di quelle nobili discipline, in cui tutto visse il buon Martinati. Che se ciò fosse, avrebbero eglino in quest' uomo d' antica tempra, e che tutto deve a sè stesso, un raro e solenne e consolante esempio, come anche in non ricca fortuna, nel difetto di lontane corrispondenze, nella inopia di nuovi libri, nella oscurità d' un villaggio, senz' alcuno di quegli stimoli o di quei soccorsi che altrove inutilmente profondonsi, possa alcuno coltivar con successo la scienza amenissima della natura, quando all' alacrità della mente s' accompagni una pronta e infaticabile volontà.

Il m. e. dott. G. Domenico Nardo dà qualche schiarimento intorno alla Memoria da lui letta nelle adunanze del mese antecedente sopra alcuni fenomeni ottici.

I fatti, ch' egli destinava a comporre una seconda parte del suo lavoro, espone qui anticipatamente per

dare appoggio all'analogia che gli fu contrastata tra il raddoppiamento d' una linea guardata attraverso due forellini, e quello che si osserva nello spato d' Islanda, e vuole anzi ora estendere la sua tesi, e dice il fenomeno essere identico e diretto dalle medesime leggi, benchè prodotto da un mezzo tanto differente. Aggiunge, per incidenza, che potrebbe muover dubbio se sia veramente esatto chiamare doppia refrazione il raddoppiamento prodotto dallo spato d' Islanda.

Quanto poi all' immagine rovesciata che osservasi guardando una testa d'ago fra l'occhio ed un forellino praticato in un pezzo di carta, non decide per ora se sia da rigettarsi la spiegazione, ch' egli dice esser di Prevost, che il fenomeno derivi dall' ombra dell' ago projettata sulla retina, come sostenne il Bellavitis. Il quale aggiunse inoltre contro il Nardo, alla rotondità del disco solare esser dovuto il noto fenomeno, che la luce entrando per un foro angolare forma sempre ad una data distanza un disco rotondo od ovale, e ciò diventare manifesto e ben provato in caso d' ecclisse. Nel presente suo scritto faceva riflettere il dott. Nardo ch' egli non impugnava questa dottrina dei fisici, ma che avea voluto indicare altra causa producente un identico effetto, capace di agire anche indipendentemente dalla prima. In fatti, egli conchiudeva, il disco rotondo viene formato a date distanze, non soltanto da fonti luminose rotonde, ma anche da altre di forma differente.

Risponde il m. e. Bellavitis, riguardo al 1.° punto: che se pure vi sia identità tra' fenomeni osservati

dal dott. Nardo, e quelli conosciuti sotto il nome di doppia refrazione, egli ritiene che siavi assoluta differenza nelle cause; e che se il dott. Nardo trova inesatta la denominazione di *doppia refrazione*, potrà adoperarne un' altra pei fenomeni da lui osservati e creduti identici a quelli presentati dallo spato d' Islanda, lasciando ai fisici quella già da lungo tempo e generalmente adottata.

Pegli ultimi due punti opina il Bellavitis essere vano ricercare altre cause, quando se ne conoscono di sicure che danno evidente ragione dei fenomeni osservati.

Soggiunge il m. e. dott. Nardo dell' identità dei fenomeni aver finora parlato non delle cagioni, le quali esser deggiono subbietto di ulteriori suoi studj.

Il m. e. prof. Turazza chiede al dott. Nardo se la legge dei seni si verifichi nei fenomeni da lui osservati; al che il dott. Nardo risponde affermativamente.

Chiusa così questa discussione finisce l' adunanza privata.

Nella riunione segreta dello stesso giorno si fanno le proposizioni per sostituire l' attuale vicesegretario dott. Bianchetti, nominato bibliotecario a Treviso, indi si legge uno scritto del s. c. prof. A. Massalongo, che presenta all' Istituto 285 specie di licheni delle provincie venete e promette le rimanenti che mancano a rendere completa la serie di queste crittogame, oltre una collezione delle principali roccie geologiche della provincia veronese.

L' Istituto accoglie il dono con molto gradimento, e incarica il segretario di farne speciali ringraziamenti al prof. Massalongo.

Esso lo incarica parimenti di ringraziare il dottor Francesco Pajola pel dono di un *Porphyrio Hyacinthinus*. Quest' uccello, apparecchiato lodevolmente dal Pajola, venne ucciso nella nostra provincia presso le porte grandi del Sile.

ADUNANZA DEL GIORNO 28 GENNAJO 1856

Il m. e. cav. Emmanuele Cicogna legge la seguente relazione.

Obbedendo alla deliberazione di questo I. R. Istituto 12 agosto 1855, mi fo a riferire intorno a due opere inviate in dono dal dottore Pietro Kandler di Trieste all'Istituto medesimo.

La prima ha per titolo: *Indicazioni per riconoscere le cose storiche del litorale. Manoscritto ad uso del Conservatore pel litorale copiato nella tipografia del Lloyd.* Trieste 1855, in 4.° figurato.

La seconda è in lingua tedesca, intitolata: *Rapporto sulle opere del dottor Kandler di Trieste inviate all' Accademia delle Scienze*, 1850, con tre tavole litografate.

Quanto alla prima:

Il nome del dottore Pietro Kandler suona illustre fra noi, e fra tutti coloro che amano principalmente gli studii storici ed archeologici, e che mettono in cima dei loro pensieri l' amor della patria e tutto ciò che può in qualsiasi modo tornar vantaggioso per essa. Ne sono chiarissima pruova le opere varie da lui per lungo corso di anni pub-

blicate. Imperocchè, parlando delle cose ecclesiastiche all' Istria spettanti, abbiamo di lui le: *Vicende della Chiesa Triestina e quelle della Chiesa Emoniense* = la *Relazione della Basilica di S. Maria e S. Giusto di Trieste* = il *Duomo di Trieste con piante ed appendice delle sue iscrizioni* = ed eziandio: *Acta sincera sanctorum Martyrum Ecclesiae Tergestinae.* — Quanto alla storia profana, pubblicò una *Guida al forestiero nella città di Trieste*, che fu ristampata colla giunta dei *Fasti triestini.* Similmente sono di lui i *Cenni al forestiero che visita Parenzo*, e i *Cenni al forestiero che visita Pola.* Dobbiamo a lui la *Dissertazione della denominazione e delle monete de' vescovi di Trieste del medio tempo*, e l' opera de' *Documenti che mostrano le condizioni politiche di Trieste dal secolo decimo in poi.* Ma infaticabile si è dimostrato nelle due grandi raccolte, l'una: *L' Archeografo triestino*, l' altra *L' Istria, giornale*, opere ambedue che preziosissimi documenti contengono in ogni ramo della Illirica storia, e nelle quali più e più articoli sono del Kandler. A questi due lavori aggiungersi ponno gli *Statuti municipali* per sua cura editi ed illustrati, di *Trieste*, *Pola*, *Parenzo*, *Cittanova*, *Buje* ed il frammento degli *Statuti di Pirano.* Cortesissimo poi il dottore Kandler comunica le sue cognizioni agli studiosi, e fra i nostri approfittonne spezialmente il chiarissimo prete Giuseppe Cappelletti, il quale intorno alle *Chiese d'Italia* nella parte illirica ebbe molte notizie dal Kandler, ed anche ultimamente ripubblicava nel volume IV, a pag. 71 e seguenti, la Leggenda di san Servolo martire della città di Trieste, traendola dalla collezione edita dal *diligentissimo archeografo Kandler* (giuste parole del Cappelletti) in onore del vescovo Bartolommeo Legat.

Con tale corredo di storica erudizione il Kandler, av-

vocato di grido nel foro triestino, membro effettivo dell'imperiale Accademia delle scienze in Vienna, e di altri scientifici Istituti, e già nominato *Conservatore de' pubblici monumenti dell' Illirio*, aveva approntato per uso proprio un Repertorio manoscritto delle cose più interessanti del litorale in qualsivoglia argomento sacro e profano, antico e moderno, e questo diede alle stampe non solo per propria, ma e per utilità de' successori conservatori, e di ogni uno che voglia approfittarne.

È in forma di quarto grande. Precedono VI pagine numerate a caratteri romani, alle quali altre susseguono in numeri arabici dall' una alla 295. In principio e in fine decorano l' opera varie piante con molta precisione litografate, rappresentanti il *duomo di Trieste* antico e moderno, il *battisterio di Pirano*, il *battisterio di Pola*, s. Stefano, e s. Francesco di *Pola*, s. Michele in monte di *Pola*, la tomba di s. Salomone re di Ungheria, s. Giovanni e Felicita dei Templari presso *Pola*, Porto romano di Cedas presso *Trieste*, la basilica eufrasiana di *Parenzo*, la torre di *Boraso* presso *Rovigno*; nè manca la figura di un capro, segno antico dell'Istria divinizzata, tratto da bronzo rinvenuto in Pirano.

Tutta l' opera è una epigrafe italiana diretta al dottore *Luigi de Franceschi di Segheto* dall' autore, il quale ebbe da lui conforto e favore nel compilarla; il perchè devesi assai commendare e il Kandler e tutti coloro che rendono al pubblico testimonianza de' gentili che prestano ajuto a' letterati, o che vi si fanno in qualsiasi modo proteggitori.

Gli Annali del litorale, che cominciano dall'anno avanti l' era volgare 1560 colla spedizione degli Argonauti nel Ponto Eusino, finiscono coll' epoca 1849, nella quale si enuncia la Guida storica di Aquileja di Vincenzo Zandonati. Questi Annali non essendo una nuda indicazione delle

cose, ma, secondo bisogno, alquanto largamente estesi, riescono assai giovevòli per rintracciare nelle istorie la più diffusa narrazione degli avvenimenti a'quali in sunto si riferiscono. Saggiamente fu poscia dal Kandler questo cronico diviso in due colonne, l'una col titolo di *Cristiano*, l'altra di *profano*, assegnata e all'uno e all'altro la competente materia.

Per la parte *cristiana* ossia ecclesiastica vi leggiamo accennate le geste di s. Marco Evangelista in Aquileja, la persecuzione de' cristiani colà, i martiri della Chiesa triestina, le azioni più memorabili de' patriarchi aquilejesi, de' vescovi triestini, la costruzione delle chiese e monasteri, le loro consacrazioni, i corpi santi che vi si onorano, le decorazioni interne e talora gli artisti che vi operarono, le fondazioni di abbazie, commende, confraternite, pii istituti, i sinodi, i privilegi, le quistioni per diritti di decime od altro, la soppressione o concentrazione di chiese, conventi, diocesi, vescovati. Vi si rammentano fra gli illustri *Girolamo Muzio*, *Matteo Francovich*, *Pietro Paolo Vergerio*, *Ireneo dalla Croce*, *Jacopo Filippo Tommasini*, *Paolo Naldini*, *Giuseppe Mainati*, *Pietro Stancovich*, *Domenico Rossetti*, *Ottavio Fontana*, ecc. ecc., i quali tutti o per dignità ecclesiastiche o per opere scritte si resero benemeriti della illirica sacra storia.

Per ciò che spetta alla parte *profana*, cominciasi col descrivere la posizione politica dell' Istria ne' primi anni dell' era volgare, indi le statue e i monumenti eretti in Pola, in Parenzo, in Trieste, in Aquileja ad onore di Nerone Cesare figlio di Germanico, di Claudio che poi divenne imperatore, di Beleno, di Nettuno, di tre personaggi della gente Sergia, di L. Vario Papirio, di L. Aurelio Vero, dell' imperatore Massimiano, dell' imperatore Licinio, di Ulpia Seve-

rina, ecc. Notansi le magistrature, le leggi giustinianee pubblicate e rese valide per l' Istria, gli statuti, i privilegi, le scorrerie de' Longobardi per l' Istria superiore, e degli Slavi nell' Istria interna; è più vicine a noi, le scorrerie de'Turchi. Inoltre le guerre, gli assedii, le paci, i trattati, le pestilenze, i terremoti, le carestie, gl'incendii, l'escrescenze di acque, i freddi, i ghiacci, le cavallette e molti altri infortunii. Si conoscono i principali edificii pubblici eretti, e le accademie; e anche questa parte è abbellita colla serie de' più chiari uomini dell' Istria, alcuni de' quali furon già nella parte anteriore ricordati, ed altri sono, a cagion d'esempio, *Pietro Coppo*, *Rafaele Zovenzonio*, *Andrea Divo*, *Giandomenico Tarsia*, *Nicolò Tacco*, *Andrea Rapicio*, *Santorio Santorio*, *Girolamo Vida*, *Abramo Ortelio*, *Nicolò Manzuoli*, *Gianrinaldo Carli*, *Bartolommeo Vergottin*, ecc. ecc.

È soverchio già il dire che se utile torna per la cognizione delle cose illiriche questo *cronico*, egli è non manco per le venete, conoscendo ognuno le relazioni politiche ch' ebbe Venezia con Trieste e il dominio che la repubblica in gran parte dell' istriano litorale tenne fino alla sua caduta. Confessa però l' autore, sin da principio, che tale raccolta è ancor lontana dalla quantità cui avrebbe a giungere, e che, spezialmente ciò che riguarda Pola, ha bisogno di aumento, sendo che in quella città mancano archivii, alla quale mancanza potrebbero supplire quelli di Ravenna e di Venezia.

Io dirò sembrarmi sufficiente quanto finora ha potuto unire insieme l' autore, il quale mostrasi assai esatto nello stabilire le epoche, scopo principale di un cronista; e dirò spettare agli studiosi il ragguaglio con altri storici, e la ricerca negli archivii sì per maggior quantità di notizie, sì per una eventuale più precisa esattezza negli anni.

Proseguendo il Kandler, ci dà un sillabo dei sommi pontefici, de' vescovi e patriarchi di Aquileja, e di Grado, e di Venezia. Il primo de' papi è s. Pietro l'anno 42, e l'ultimo il regnante pontefice Pio IX coll'epoca 1846. Il primo de' vescovi, arcivescovi e patriarchi aquilejesi è *Marco Evangelista* l'anno stesso 42, e l'ultimo è del 1754 *Daniele Delfino* cardinale. Il primo di quelli di Grado notasi al 541 *Macedonio Macedone*, e l'ultimo *Domenico Michiel* del 1445, al quale nel 1451 succedette *Lorenzo Giustiniano* come patriarca di Venezia, la cui serie il Kandler ha chiusa nel 1820 con *Giovanni Ladislao Pyrcker*. A' patriarchi aquilejesi tengon dietro gli arcivescovi di Gorizia e molti altri elenchi, che per non abusare della sofferenza altrui, dirò in breve essere de' vescovi dell' Istria, di Trieste, di Capodistria, di Cittanova ossia Emonia, di Parenzo, di Pola, di Pedena; degli arcidiaconi e decani di Trieste, degli arcipreti di Pirano, de' prepositi di Pisino, degli abbati, degli inquisitori per la santa fede. = Si passa poi alla serie degli imperatori romani, e dei correttori o presidi della provincia di Venezia e dell' Istria; a quella degli imperatori d' Oriente, de' maestri de' militi, de' re de' Goti, dei re dei Longobardi, dei re d' Italia, de' dogi di Venezia. Susseguita la serie de' sovrani di Trieste e dell' Istria, della serenissima Casa d' Austria, dei duchi di Cividale o del Friuli, de' conti di Cividale, d' Istria, di Gorizia. Lungo è l' elenco dei podestà di Trieste, di Capodistria, di Pirano, dei capitani di Raspo, Pisino, Albona; dei podestà di Rovigno, dei conti o podestà di Pola, de' capitani di Montecavo e di Moncolano.

Tutte queste serie, nelle quali moltissimi nomi di veneti patrizii reggitori s'incontrano, confessa parimenti l'autore abbisognare di ulteriori indagini. Imperciocchè quella de' vescovi emoniensi ha uopo di rettificazioni pel secolo XV, tanto

scambio è nato tra i Vescovi delle due Cittanove, l'istriana e la veneta, che lo stesso Tommasini vescovo della istriana prese gravissimi equivoci. La serie dei vescovi di Pola potrebbe venire aumentata se uscissero in luce nuovi diplomi fatti sperare dal chiarissimo nostro bibliotecario abate Giuseppe dottor Valentinelli (1). Se i documenti che abbiamo del Friuli fossero più copiosi, la serie de' governatori dell' Istria sotto i patriarchi potrebbe venire ampliata; così pure quella de' conti d' Istria, sebbene dall'autore sia stata posta insieme colla possibile maggior cura. Ma converrebbe, dice egli, esaminare le carte del Tirolo, della Carintia, del Carnio che sole possono dare sussidio. Quanto alla serie dei podestà, chi avesse agio di esaminare nel generale archivio di Venezia i libri delle elezioni de' rettori di varie città dell' Istria darebbe un grande aumento, e una più precisa indicazione delle epoche in cui entrarono nel reggimento. Ma qui, a giustificazione di quanto modestamente osservava l' autore, ripeto che codesto suo libro non è che un mezzo per rettificare con più profonde indagini le cose dette e per rinvenirne di maggiori; e che rimarrà sempre la gloria al dottor Kandler dello avere accoppiato in un volume colla possibile diligenza le traccie di tutto che in molti volumi trovasi sparso.

Preziose inoltre sono le *Notizie geografiche* del litorale che alle suddette susseguono dalla pag. 165 alla 192. Conosciam quindi le altezze nell' Istria e nel Goriziano, le altezze delle isole del Quarnero, le altezze decrescenti dell' acque sopra il livello del mare, quelle di città, borgate,

(1) I documenti dei quali parla il Kandler furono posteriormente dal chiarissimo signor abate Giuseppe dottor Valentinelli, bibliotecario della Marciana, resi noti nel Notizenblatt che va pubblicandosì dall' Imp. Accademia delle scienze in Vienna.

o ville abitate, nonchè la popolazione, la superficie e la stima censuaria dell' Istria e dei suoi distretti. E in queste moderne indicazioni geografiche non sono omesse quelle del tempo antico e medio, cominciando dall' epoca anteriore ai Romani, poscia venendo alla romana imperiale; indi a quella degli imperatori bizantini, colla nota delle baronie de' vescovi, e de' possessi loro, e dei possessi delle badie e signorie, chiudendosi questa parte colla geografia ecclesiastica antica e moderna di Trieste.

Ci volle poi il benemerito collettore dare un elenco delle medaglie istriane, non certamente completo, com'egli medesimo osservava. Nondimeno fra le rare devono annoverarsi quelle di *Altobello Averoldo* bresciano vescovo di Pola, e che fu eziandio nunzio apostolico in Venezia; e fra le storiche interessanti quelle in memoria del Lazareto santa Teresa del 1769, quella della presa di Trieste fatta dai Francesi nel 1797; quelle della conquista dell' Istria fatta dagli stessi nel 1806 e 1809; quelle eziandio del portofranco accordato 1828, dell' apertura della nuova strada di Germania 1830, della ferrovia 1851, e del navale lloydiano 1853.

Pegli studiosi dell' araldica non manca la nota degli *stemmi blasonici* delle città e castella dell' Istria; e per li cultivatori delle scienze, c' è la *metrologia* istriana, le misure di superficie, le misure cubiche, e le misure di peso. Opportunamente quanto agli stemmi, diceva l' autore, nessun argomento avergli dato maggior imbarazzo di questo. Imperciocchè, cambiate dopo il 1805 le circostanze, cessate le città ed i comuni di essere corpi politici da sè, gli armeggi furono o inusitati o lasciati fra le anticaglie; senza dire che gli stemmi furono accettati, dimessi, cambiati a piacimento, e alcuni che spettavano a private famiglie

vennero adottati come del comune; il perchè sì per la forma, che per li colori, non puossi prestar loro gran fede, a meno che da indubbii antichi documenti non sieno suffragati. E per quello pertiene alla *metrologia* istriana soggiungeva l' autore, anche questa desiderare materiali migliori, i quali mostrerebbero mirabile concordanza colle misure romane lungamente conservate, ma non gli fu possibile di riconoscere le antiche misure. E qui eruditamente riflette, che i comuni istriani avevano le loro misure così di superficie, come di cubatura scolpite in pietra, e duravano ancora nei primi decennii del secolo presente. Ma nell' Istria veneta prevalsero per oggetto di commercio con Venezia le misure venete, le quali i successivi governi mantennero fino all' attivazione del sistema metrico, indi dell'austriaco.

Ad imitazione delle bibliografie inserite nell' opera: *Milano e il suo territorio*, e nell'altra: *Venezia e le sue lagune*, uscite alla occasione della sesta e della nona Riunione degli Scienziati italiani, volle anche il dottore Kandler che entrasse in questo suo utilissimo lavoro la *Bibliografia Istriana*, ossia la nota di *Alcuni scritti che discorrono delle cose dell' Istria*; e la divise in *cose di chiesa* e *in cose geografiche* e *cose profane*. Ottimo per verità il divisamento; conciossiachè sieno tali bibliografie una necessaria scorta a chi vuole comporre la storia di un paese o di una provincia; e a desiderarsi sarebbe che ogni città e provincia, almeno fra le principali, una ne avesse. Ma così pur troppo non è, anzi (ciò ch'è peggio) molte città non hanno chi si curi di raccogliere i patrii libri pubblicati od inediti, che di grande e necessario ajuto sarebbero a compilare le particolari storie de' municipii. E questo male conobbe anche il dotto raccoglitore, il quale lamenta, che in Trieste non essendovi Biblioteca, egli mancò di mezzi per portare

questa sua Bibliografia non solo a compimento, ma neppure ad avvicinarla. Aggiungonsi anche ad offenderla alcune mende di nomi, di date e di ripetizioni di libri, già altrove in essa notati. Ma di ciò nessun carico, a mio parere, è a farsi al solerte autore, ma sì all'incuria degli amanuensi, cui egli avrà dato a trascrivere le schede e i cataloghi, o forse anche degl'impressori. Se non che la moltiplicità de' libri che presenta questo lavoro, combinata cogli antecedenti elenchi, ci fornisce esuberantemente di materiali ad illustrare i fasti illirici, e a conoscere come in ogni tempo chiarissimi uomini ebbe, ed ha attualmente questa parte della penisola.

Ma a chiudere l'interessante collezione, e a chiuderla assai utilmente, veggonsi insieme trascritte in numero 680 l'*inscrizioni romane* dell'Istria. Quindi le inscrizioni nell'agro colonico di Trieste, quelle nell'agro colonico di Pola, quelle nella provincia, quelle dell'agro colonico di Cittanova, ossia Emonia, quelle nell'agro municipale di Egida, ossia Capodistria, nell'agro di Umago, di Pinguente, di Pirano, d'Isola, di Pedena. Le iscrizioni di Castello di Rozzo, di Muggia, dell'agro de' Catali, de' Menocaleni, dell'agro giapidico di Trieste, dell'agro di Castra, dell'agro Carnico di Trieste; quelle di Albona, Fianone, Fiume. Non sono omesse le iscrizioni sui piombi e sui laterizii.

Queste epigrafi, distribuite secondo la geografia antica, non sono però tutte quelle che l'autore, secondo ch'egli stesso dice, si sarebbero potute avere e dalla collezione che il fu canonico Pietro Stancovich avea fatta, e dalla scoperta di carte all'autore rimaste ignote, e dal corpo delle iscrizioni aquilejesi, non che da quegli archivii delle provincie, da' quali l'autore aspetta indicazioni. In effetto non veggo che il Kandler ripeta due iscrizioni, già dal Grutero stam-

pate alla pag. ccccLxxv, n.° 6, e ccccLxxxiv, n.° 5; l'una, che ricorda *Lucio Tito Fruentino seviro ed augustale;* l'altra *Caio Vennonio* pur *seviro*, e *Petronia Marcella;* delle quali due pietre ignoravasi la provenienza, che fu conosciuta soltanto da una lettera di Paolo Ramusio ad Aldo Manucci, da me per la prima volta pubblicata nel vol. II, a pag. 535 delle Inscrizioni veneziane, ove a lungo parlo de' Manucci. Or questa provenienza è da *Aquileja*, dicendo il Ramusio: *Ho avuto in questi giorni tre sassi antichi di Aquileja con iscrizioni, due delle quali intendo io, e la terza non bene, ed è l' infrascritta.* — Il chiarissimo Furlanetto riportò la prima a pag. 28 delle *Lapidi Patavine;* ma non avendo veduta la lettera ramusiana suddetta, che ne accerta della provenienza, egli saggiamente la congbietturò dalle due dignità di seviro e di augustale, che trovansi pur in altre lapidi di quella città. E riportò parimenti la seconda a pag. 160, ma per lo stesso motivo di non aver esaminato il mio volume, gli rimase ignota la provenienza, e dalla gente *vennonia* nominatavi, conghietturò che possa essere venuta da *Zara.*

Il Kandler poi, sendo di quelli che voglion a tutti dare ciò che loro pertiene, e non imita chi si abbellisce delle altrui fatiche senza pur ricordarne il benefattore, così ci fa assapere che le iscrizioni di Albona e Fianona appartenenti alla Liburnia, sono *dovute alla diligenza del sig. Tommaso Luciani,* dal quale ebbe eziandio la serie completa dei *podestà* di que' due luoghi, già sopra mentovata. Sottoposto ad ogni Iscrizione è un brevissimo cenno o della provenienza, o di chi ne parla, o del sito ove oggidì si trova, poichè non tutte certamente poteva l' autore vederle cogli occhi suoi, o di suo pugno trascriverle sui marmi. Provenienti dalla Venezia sono quelle a' numeri 1, 2, 3, 4, 8, 17, 375, 496.

Ma siami permesso di dire alcuna cosa intorno alla lapide che veggo trascritta al n.° 2; lapide veramente pregevolissima, la quale fu scoperta in Concordia sino dall' anno 1852 da Luigi Jacopo Cicogna mio fratello, amantissimo della archeologia. Essa da nove anni addietro giaceva abbandonata sul suolo, e acefala fra altri grandi massi di pietra. Fatta svolgere da mio fratello dolente non sapendo a quale personaggio fosse stata innalzata, volle diligentemente far rintracciare nel profondo del vicino canale, se ci fossero le parti mancanti, e con grande sua gioja le trovò. Unitele con cemento, potè chiaramente rilevare essere ad onore di ARRIO . QUIRINO . ANTONINO, il quale, come dal rimanente intatto dell'inscrizione, tra gli anni 161 e 169, venne a Concordia spedito dagl' imperatori *M. Aurelio Antonino*, e *Lucio Vero*, per sollevare quei popoli dalla grande carestia di viveri che gli opprimeva. E cotanto in tale occasione fu benemerito, e, come leggesi, VRGENTIS ANNONAE DIFFICVLTATES IVVIT ET CONSVLVIT SECVRITATI FVNDATIS REIPVBLI CAE OPIBVS, che i Concordiesi decretarongli questo monumento, cui altra volta dev' essere stata sovrapposta la statua di lui. Il proprietario di questo, e degli altri marmi, avvocato Benedetti di Portogruaro, al quale mio fratello diede la prima notizia, generosamente donollo allo scopritore. Ma siccome tra il ritrovamento dell'acefala epigrafe, e quello de' frammenti che la compivano, passato era qualche intervallo, e intanto se n' era fatta più d'una copia, così questa riuscì imperfetta ed anche inesatta. Imperciocchè, oltre alla mancanza del prenome, nome e cognome del soggetto, cui era stato dedicato il marmo, c' eran alcune laterali abrasioni, per le quali alcune lettere non più si vedevano, e i vacui avrebbero dato materia a varie congetture: e inoltre non era

stata trascritta scrupolosamente la epigrafe in modo da conoscere quante lettere potessero mancare. Una di tali inesatte e acefale copie fu a me dal fratello spedita, ed io la comunicai tantosto al chiarissimo che fu dottore Giovanni Labus amico mio, il quale inviolla al celebre archeologo di Roma Borghesi per le sue illustrazioni. Questi in fatti a pag. 188 e 22 degli *Annali di Corrispondenza archeologica* di Roma dell'anno 1853 stese una eruditissima dissertazione, facendo ingegnose conghietture a riempimento del principio e delle lettere mancanti. Talune divennero inapplicabili dopo che si rinvennero i frammenti, e che fu più esattamente copiata la iscrizione, ma intanto il dotto uomo aveva ottimamente supposto, che non ad altri che ad onore di ARRIO ANTONINO essa doveva esser stata dettata, come il fatto ebbe posteriormente comprovato. Contemporaneamente una copia acefala e non esatta, fu da me inviata all'altro illustre archeologo *Augusto Guglielmo Zumpt*, il quale parimenti con ampia erudizione commentandola, fece molte conghietture a supplimento del difetto. Se non che avendogli io poscia accompagnata una completa e fedele copia che dal fratello mio ebbi ricevuta dopo i rinvenuti frammenti, lo Zumpt abbandonò alcune delle sue conghietture, e altre ne ritenne, fralle quali quella del nome ARRIO ANTONINO. E ciò fece nel vol. II dell'opera *Commentationum Epigraphicarum ad antiquitates Romanas pertinentium*. Berolini, 1854, 4.^to — Ceduta poi da mio fratello questa pietra a monsignore canonico Giovanni Muschietti di Portogruaro, grande ricercatore di concordiesi antichità, questi ne pubblicava una sua illustrazione, impressa in quella città nel 1853, dandone anche una litografia, non però fedelissima alla pietra, leggendosi in fatti MAXIMORVM e CONSVLVIT, anzichè MAXIMOR abbreviato, e COSVLVIT

senza la N. Della illustrazione del Muschietti fu data relazione dal canonico Gianfrancesco Banchieri nell'Alchimista friulano, 23 aprile 1854, anno quinto, n.° 17. La importanza di questo monumento consiste principalmente in alcune fra le dignità sostenute da Arrio Antonino, cioè: la prima di Seviro delle torme equestri SEVIR EQVESTRIVM TVRMARVM, la qual formula il Borghesi chiama rara, e non ne conosce altro esempio, se non se nel SEVIRO TVRMARVM EQVESTRIVM di un frammento recato dal *Mommsenio* nelle Inscrizioni napoletane al n.° 4237; l'altra di primo giudice della Transpadana e di primo pretore tutelare IVRIDICO PER I TALIAM REGIONIS TRANSPADANAE PRIMO=PRETO RI CVI PRIMO IVRISDICTIO PVPILLARIS MANDATA EST; infine quella di membro del Collegio degli Arvali FRATRI ARVALI, per lo che si accrescono di un nome finora ignoto gli atti di que' confratelli. Concordano in sostanza con maggiore o minore sfarzo di erudizione questi tre espositori della rarissima lapide; se non che monsignore Muschietti unisce la voce PRIMO alle susseguenti FRATRI ARVALI, dicendolo *Anziano della confraternita degli Arvali, grado di cui non suolsi sentire parola presso gli antiquarj;* mentre e il Borghesi e lo Zumpt uniscono la voce PRIMO all' altra IVRIDICO e non all' ARVALI, leggendo questa parte dell' epigrafe così: IVRIDICO PER ITALIAM REGIONIS TRANSPADANAE PRIMO = FRATRI ARVALI ec. ec. nella quale diversità di opinione io mi appiglierei alla interpretazione de' due ultimi.

Ma vengo alle altre lapidi istriane in Venezia esistenti o che esistevano notate dal Kandler. Al numero 18 è quella consacrata al sole SOLI SACR, la quale scoperta nel 1829 sotto la mensa dell' altare nella cappella del battistero di

s. Marco, fu già illustrata dal Labus, e che ora esiste non nella Biblioteca Marciana, ma sì nel patriarcale seminario, leggendovisi la voce NOMIMVS, non già NOMINVS, che per errore di stampa è in questa collezione triestina. Al numero 35 leggesi la iscrizione ricordante la riedificazione della mura di Trieste fatta da Ottaviano Augusto IMP. CAESAR; della quale iscrizione un apografo scolpito del secolo XV esiste nel museo Marciano, come ho già detto a p. 197-198 del T. II e 634 del T. IV delle Inscrizioni veneziane. Al numero 57 ce n'è una di *Apuleja Zozime* D. M. S. APVLEIA ZOSIME, la quale dicesi essere stata trasportata a Venezia nel 1509; e in vero lapidi varie da Trieste furono in quell' epoca portate a Venezia, come afferma anche Ireneo dalla Croce a p. 107 della sua Storia di Trieste. Il Grutero a p. CCCLX num. 1, recando la stessa epigrafe, dice trovarsi in Venezia nel palazzo di monsignor vescovo di Torcello (era Antonio Grimani che siedette dal 1587 al 1618 in che fu promosso a patriarca di Aquileja); e il dalla Croce aggiunge a p. 219 che *tale iscrizione vi si conservava anche del* 1652 *come scrive Benedetto Giorgio*, ma credo sbagliata quest' epoca, perchè il Giorgio nato del 1555 moriva del 1601. Comunque sia egli è certo che da gran anni mancava e manca tuttora quella pietra nel museo Grimani, nè si sa ove esista oggidì. La lapide al num. 193 a Q. C. Petronio, Q. C. PETRONIO, scoperta nel 1778 e passata in Venezia in casa Nani, era smarrita fino dal 1815, poichè non è compresa nella collezione delle lapidi e de' monumenti allora da quella illustre famiglia conservati, impressa in sole cinquanta copie in folio figurato, e *compilata* dal fu Francesco Driuzzo prete veneziano. Essa era molto interessante per la notizia del collegio de'*purpurarii* ossia de' tintori in porpora. La 204 è quella

di Eutiche M. AVREL. EVTICHE scoperta in Venezia del 1830, la quale fino dal 1563 (tre) era stata destinata a coprire le ceneri di Francesco Soranzo e di Chiara Cappello conjugi interrate nella chiesa di s. Paolo. Io l'ho comunicata al Labus, ed egli me ne diresse una lettera illustrativa, impressa dal Picotti nel settembre dell' anno stesso 1830 colla figura del sarcofago, il quale oggidì esiste nel museo Marciano. Quella al numero 218 è veramente ad Antonia Falerna, non PATERNA, come per errore di stampa si legge in questa collezione. Era già nel museo Naniano, ed oggi nel Seminario patriarcale. Al num. 281 c'è la epigrafe di Cajo Turpilio, C. TVRPILIVS, la quale per dono di Gaetano de Zanetti leggiamo fra le altre nel preaccennato Seminario. Quivi pure è la lapide num. 407 spettante a L. Vinusio, L. VINVSIVS, leggendosi nella presente stampa VINISIAE anzichè VINVSIAE che è nell'originale. Essa fu illustrata dal Labus nella Gazzetta privilegiata di Venezia 8 marzo 1833 numero 56, e nel nuovo Ricoglitore del maggio anno stesso. Collocasi al num. 411 una lapide a Volcinia, VOLCINIAE, come esistente in s. Giovanni di Sterna, la quale è invece nel nostro Seminario descritta a p. 96 del libro *la Chiesa e il Seminario di s. Maria della Salute*. Ven. 1842, 8.° Nella stampa triestina leggesi VOLCINIAE e VOLCINIVS, ma veramente l'originale ha VOLGINIAE e VOLGINIVS, e così VOLGINIAE leggesi anche nella lapida 412 che segue nella Collezione suddetta. Esiste pure nel Seminario nostro l'altra epigrafe num. 475 a C. Petronio, C. PETRONIO, e vi corrisponde la leggenda. La epigrafe 484 di P. Trosio, P. TROSIVS, che il padre Ireneo dalla Croce (p. 531) fino dal 1686 vide alla porta piccola verso ponente della chiesa di s. Giovanni in Salvore, e che nella presente raccolta dicesi *passata in*

Venezia, non vi esiste per quanto ho rintracciato. Quella al num. 506 a Boico, C. BOICO, concorda coll' originale che è al Seminario con altre due lapidi donate da'sacerdoti Giulio ed Alessandro Molin, il cui genitore aveale dall'Istria trasportate al suo palazzo nella contrada di s. Pantaleone.

Che se è lecito aggiungere qualche cosa pertinente all' Istria, ignota al Kandler perchè scoperta dopo che egli aveva unita insieme la presente interessantissima sua opera, dirò, che negli ultimi giorni del gennajo e a' primi del febbrajo 1855, il veneto tagliapietra Giambattista Geraldon demolendo un antico fabbricato posto a' ss. Ermagora e Fortunato ov'ha la officina sua, per formare un giardinetto, scoperse nelle fondamenta due lapidi. La prima forma il basamento, o dado di una statua che deve esservi stata sovrapposta, scorgendovisi una incavatura ove dovea poggiare; e vi si legge

C. LVCRETIVS
C. F. PAPIRIA
RVFVS
B. V. S. L. M.

le quali sigle non ponno certamente spiegarsi, se non se BELENO VOTVM SOLVIT LIBENS MERITO. La seconda rappresenta un altro basamento, ma senza incavo superiore, sul quale dovea probabilmente ergersi un' altra statua, ed ha le parole scolpite:

BELINO AVG. V. S.
Q. HERENNIVS
PAVLLI . LIB
POLVBIVS
AVGVSTALIS.

Comunicate dallo scalpellino tali lapidi al chiarissimo nostro collega Giovanni Casoni, e a me, ne passammo subito

copia all' illustre Kandler, il quale, dietro alle indicazioni somministrategli propenderebbe a ritenere essere la pietra, su cui si leggono le dette epigrafi, aquilejese, e doversi quindi collocare fra le aquilejesi le due memorie. Ed opportunamente scriveva, che le isole dell' estuario veneto nè ignote, nè deserte, nè lasciate soltanto agli usi rurali e pescherecci nel tempo romano, non ebbero però città da dare numerosi i monumenti scritti: per la qual cosa il più delle pietre in Venezia vennero dal di fuori recatevi per l' onore in cui si tennero i monumenti della veneranda antichità; e meglio, quando venuto il Friuli in dominio del veneto principe, i patriarchi furono Veneziani ed amanti e dotti dell' antichità e di ogni nobile studio. Che queste due lapidi provengano da Aquileja, è anche argomento quella divinità alla quale fu sciolto il voto, cioè BELENO il sole, in grande onore presso i Celti che tennero il paese fra il Tagliamento e l' Isonzo, e che i Romani riconobbero per Apollo, volendo identificare la loro mitologia a quella de' Celti. Nè Istria, nè Venezia, nè altre regioni d' Italia ebbero in onore cotesta deità: l' ebbero i Celti in tutte loro tribù: la colonia romana di Aquileja prese stanza fra i Celti, o, come i Latini dissero, fra i Carni Cismontani, non espulsi i Carni, e ne dura la prova nel dialetto usato da quelle popolazioni diverso dal veneto e dall' istriano che è al veneto, se non identico, poco meno. In Aquileja il culto di BELENO fu insigne, fregiato di altissimo onore. Il tempio precipuo si era nel sito ove fu poi il tempio di s. Martino della *Belinia;* tempio che, arso nel 105, fu da Trajano restituito. Non è nuovo, continua il dotto illustratore, l' esempio nelle lapidi di vedere nella leggenda collocato il nome della divinità alla fine del dettato, nè di vedere segnato il nome di BELENO colla semplice

sigla B. Il voto dev'essere stato sciolto nel sito ove si alzava il tempio e l'immagine, ed è probabile che la lapide sia stata ricuperata non dal tempio ma dall'area che circondava il tempio e sulla quale si alzavano a centinaja i monumenti di culto, di speranze, di timore, di gratitudine nei dedicanti. Dei LVCREZII moltissime memorie si hanno in Aquileja, d'ingenui, come di liberti, cosicchè non vi ha difficoltà di ritenere la famiglia aquilejese tanto meglio quanto che non figura nei municipii o nelle provincie contermini. Nuova nelle lapidi aquilejesi è la tribù PAPIRIA, ma questa non è tale da rompere la nave in cammino, come s'esprime il Kandler, chè le tribù non furono esclusive di tutti gli abitanti di una città; meno di quella che accogliendo per li traffici e per le vicissitudini di città sempre crescente, abitanti venutivi da ogni parte, si compongono di popolo di ogni provincia e luogo. Le lapidi di Aquileja mostrano innumerevoli i liberti saliti in dignità e cariche, mostrano genti venute da regioni lontane, oltre Mediterraneo; cosicchè l'antica colonia di soldati era poi soprafatta da genti novelle, che alle armi ed alla custodia d'Italia, divenuta superflua pei dislocati confini dell'impero, vennero surrogate altre cure, quelle dei traffici colla navigazione e con quell'altro che suffraga la mercatura. Aquileja segna nelle lapidi tribù varie da dubitare se la Velina fosse poi quella alla quale i primitivi coloni erano ascritti. Che se però, meglio esaminata la qualità del masso su cui sono scolpite le epigrafi, si adottasse il parere del collega nostro sig. Casoni, cioè che fosse pietra *altinate e non aquilejese*, non recherebbe maraviglia al Kandler che il culto di BELENO venisse accolto dai Veneti nella città di Altino si prossima per distanza e dignità ad Aquileja, ambedue città di mare, ambedue della stessa provincia politica, della

quale Aquileja era metropoli. E rifletteva pur giustamente che se le lapidi dell' antica Venezia fossero raccolte in uno, e distribuite secondo gli agri antichi alle quali appartengono, facile sarebbe la risoluzione del quesito, anche per altra via che non quella della specie di pietra, a quale città appartengano le lapidi di BELENO che non vanno, senza dubbiezze, ascritte ad Aquileja. E più particolarmente, quanto alla seconda lapida, proseguiva il dotto archeologo ad osservare che un C. HERENNIO CANDIDO in Aquileja medesima scioglieva voto a *Giove Diano ;* e che questo nuovo marmo accresce la serie degli AVGVSTALI, e le prove che si prendessero il più delle cariche o degli ordini (in Aquileja) fra i libertini, a causa del commercio, che, come di sopra accennava, accrebbe smisuratamente la popolazione mediante persone uscite di servitù. Questa leggenda accresce eziandio la serie dei BELENI, i quali sono unicamente di Aquileja, in queste regioni dintorno l'Adriatico. Il modo di scrivere il nome BELENO non è costante, e nel più delle iscrizioni si vede BELENO, ma è persuaso il Kandler che il volgo pronunciasse BELINO, perchè il sito dove sorgeva il massimo tempio, nel medio evo ed oggidì si disse e si scrisse *la Beligna.*

Passo oggimai a dire alcuna cosa dell' opera seconda che mi si diede ad esaminare, dietro l' interpretazione che n' ebbi dal chiarissimo signor professore Samuele Romanin, cui io ignaro della lingua alemanna ebbi ricorso.

Quest' è un rapporto sulle opere del dottore Pietro Kandler inviate all' Accademia delle scienze in Vienna.

Lodansi i meriti acquistatisi nell'archeologia Triestina e dell' Istria dal dottor Kandler e dal dottor Rossetti. Ricordasi spezialmente del primo la diligenza nel ricercare

ed illustrare ogni monumento ed iscrizione relativa all'Istria; le belle monografie da lui scritte sull' Istria romana e sul medio evo: la sua premura nell' iniziare i giovani a questo genere di studj. Enumeransi poscia le opere del Kandler cioè:

I. L'*Istria*, poema latino di Andrea Rapicio vescovo di Trieste, Pavia 1826, contenente la descrizione dell' Istria, il quale morì di veleno mentre si adoperava a conciliare i dissidii tra alcuni cittadini, nel 1575, detto per errore di stampa 1673 nella nota a. p. 4 di questo *Rapporto*.

II. *Geografia antica* del circondario di Trieste (1849). I primi abitatori, secondo l' autore, furono Celti; segue l' indicazione delle sedi delle varie popolazioni circostanti, osservando che le prime città furono fondate all' uscita delle valli per proteggerle dai nemici, oppure le pianure dai montanari, come Ceneda, Venezia, ecc.

III. *Cenni al forestiero che visita Pola* (1845). Ottimo compendio di quanto ne scrissero il Carli e il Cassas.

IV. *Cenni al forestiero che visita Parenzo*, 1845. Questo libro, sotto il modesto aspetto di semplice guida, contiene di molte cose interessanti la storia di quella città negli antichi tempi, nel medio evo, e nei moderni, con documenti sotto il titolo di *Atti Istriani*.

V. *Statuti di Pola* (1843-1846). Tomi due, quasi a continuazione dell' *Archeografo Triestino* del Rossetti. Gli statuti portano la data del 1431 con aggiunte degli anni anteriori 1367-1377-1400, e degli anni posteriori fino al 1640. Osserva il Kandler che il testo originale era certamente latino e precedente all' anno 1331, nel quale Pola si assoggettò ai Veneziani.

VI. *Statuti municipali della città di Parenzo* (1846). Periti gli antichi statuti quando i Genovesi s' impadronirono della città nel 1354, furono rifatti nel 1363.

VII. L'*Istria Giornale* (1846). Vi si comprende quanto a Trieste, spezialmente:

1. Guida al forestiero nella città di Trieste (1844).

2. Statuti municipali del comune di Trieste del 1150 (1849).

3. I fasti sacri e profani di Trieste e dell' Istria.

VIII. Relazione storica della basilica di s. Maria e s. Giusto in Trieste (1843) con illustrazione d' iscrizioni e ricordi romani.

IX. *Pel fausto ingresso di monsignor vescovo d. Bartolommeo Legat* (Trieste 1847) raccolta che contiene

1. Vicende della Chiesa di Trieste.

2. Vicende della Chiesa di Emonia, cioè Cittanova.

3. Vicende della Chiesa di Pedena;

il tutto corredato di tavole e monete, con codice del secolo XIV contenente liturgie ed inni sui santi di Trieste, la cui tradizione rimonta al terzo secolo. Aggiungesi un fac-simile di lettera di Pio II, 1453, ed una collezione di poesie cattoliche.

X. *Vita di Girolamo Muzio* Giustinopolitano scritta da Paolo Giaxich (1847). Fu già il Muzio dottissimo, nato a Padova nel 1496, passato con suo padre a Capodistria nel 1504, e morto nel 1576 alla Panaretta, villa tra Firenze e Siena.

XI. *Discorso in onore del dott. Domenico de Rossetti*, il quale morendo legava alla biblioteca di Trieste la preziosa collezione delle cose del Petrarca e del Piccolomini e altri libri stampati, e codici a penna, e monumenti di ogni genere, ecc. ecc.

Il s. c. co. Francesco Miniscalchi legge una sua Memoria *di un sistema universale di trascrizione per*

le lingue tutte del globo applicato specialmente alla geografia, che sarà continuata nella seguente adunanza.

Nella riunione segreta dello stesso giorno il m. on. s. e. co. Cittadella-Vigodarzere, e i m. e. prof. Poli e co. Cavalli relatore fanno leggere il voto della Commissione da essi formata per la scelta del quesito scientifico secondo l' art. 103 degli statuti interni.

Quindici furono i temi proposti dai membri e dai soci, e la Commissione facendo un cenno di tutti, tre ne ha preferiti da sottoporsi alle votazioni dell'Istituto.

1.° Quello al num. 366 di protocollo, *Dalle condizioni attuali dell' agricoltura e dell' industria nel veneto desumere i mezzi di legislazione e di economia opportuni a farle prosperare.* — La trattazione di questo argomento dovrà essere divisa nelle seguenti cinque parti. — Nella prima si esporranno le condizioni in cui ora trovasi la proprietà fondiaria. — Nella seconda si chiariranno le condizioni in cui stanno oggidì le classi agricole. — Nella terza s' indicheranno le condizioni odierne dei capitali impiegati nell' industria. — Nella quarta si descriveranno le condizioni nelle quali presentemente versano le classi industrianti. — Nella quinta si proporranno i mezzi efficaci a promuovere gl' interessi della proprietà fondiaria, dei capitali impiegati nell' industria e quelli delle classi agricole ed industrianti.

2.° Quello al num. 377 di protocollo : *Quali conseguenze si possono presagire pel commercio in generale e pel commercio veneto in particolare dalla*

apertura di un canale marittimo attraverso l'istmo di Suez; — quali provvidenze in ispecialità nei riguardi delle vie di comunicazione dovrebbero e dentro il nostro territorio e nei territorii finitimi venir promosse per ottenere le più estese e le più pronte influenze del continente europeo nel nostro porto pei mari orientali e viceversa; — quali canoni di diritto internazionale dovrebbero alla navigazione del nuovo canale venir applicati.

3.° Quello finalmente al num. 373 di protocollo: *Mostrare quali siano, frammezzo alla tanto cresciuta copia dei beni materiali, le precipue mancanze della odierna civiltà sotto i riguardi morali; e quali siano i maggiori difetti delle discipline, delle istituzioni e dei metodi che mirano a far migliore e più contento l'uomo.*

Si annunziano i seguenti libri donati all' Istituto dopo le adunanze del dicembre 1855.

1. Dal sig. Domenico Andrea Renier, di Chioggia.

Studii medici. — Vol. I. — *Del cholera, preceduto da brevi cenni topografico-medici della città di Chioggia.* — Rovigo, 1853, un vol. in 8.°

2. Dal sig. Francesco Ambrosi, di Bologna.

Elenco sistematico delle piante fanerogame del Tirolo italiano. Bologna.

3. Dall' I. R. Accademia delle scienze, in Vienna.

Foglio di notizie, — (1855) n.i 23, e 24, e (1856) n. 1, 2, 3 (in tedesco).

Fontes rerum austriacarum, — T. VIII. Vienna, 1855.

Ragguagli delle adunanze dell' I. Accademia di Vienna. — Classe di matematica Tomo XVII. Dispensa 3.a 1855 (in tedesco).

Archivio di cognizioni risguardanti le fonti storiche austriache. — Vol. XV, Dispensa 1.a 1855 (in tedesco).

4. Dall' I. R. Accademia di scienze lettere ed arti in Padova.

Rivista periodica dei lavori dell' I. R. Accademia. — Vol. I, II e III — anni 1851 al 1855.

5. Dal sig. Francesco Filippuzzi, in Vienna.

Della parafina. — Vienna, 1855, di pag. 18, in 8.°

6. Dal sig. Giuseppe della Torre, di Este.

Gazzetta di farmacia e di chimica. — Dal n.° 27 al 51 inclusivi (1855).

7. Dall' I. R. Accademia delle scienze in Praga.

Osservazioni magnetiche e meteorologiche. — Dal gennaio al dicembre 1852 (in tedesco). Praga, 1855, un vol. in 4.°

Esercitazioni accademiche della R. Accademia boema delle scienze. — Dal 1852 al 1854, un vol. in 4.° Praga 1854.

8. Dall' I. R. Istituto lombardo.

Atti per la distribuzione dei premii d' industria agricola e manifatturiera per l' anno 1855. — Milano, 1855.

9. Dalla I. e R. Accademia dei georgofili, in Firenze.

Giornale agrario toscano. — 1855, n.° 8.

10. Dal sig. dott. Giovanni Bizio.

Risposta alla rettificazione del prof. Ragazzini. — Venezia, 1856, di pag. 18, in 8.°

11. Dall' ecc. I. R. Ministero dell' Interno.

Bollettino delle leggi dell' impero (in tedesco), Puntata 37 alla 49 inclusive.

12. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. venete.

Bollettino delle leggi e degli Atti ufficiali per le provincie venete. — Parte I.ª Puntata 7.ª, e Parte II.ª Puntata 7.ª (1855).

13. Dal sig. co. Girolamo Dandolo.

La caduta della Repubblica di Venezia. — Dispensa 5.ª

14. Dal prof. Vittorio Angias, di Cagliari.

L' automa aerio, o sviluppo della soluzione del problema sulla direzione degli aerostati. — Torino, 1855, di pag. 120, in 8.° e con tavole.

15. Dal sig. dott. Achille Desiderio.

La vera azione dinamica dei rimedii purganti, ricon-

fermata da sperimenti appositi, — di pag. 24, in 8.° — Roma, 1855.

16. Dal socio corrisp. cav. Emilio De-Tipaldo.

Biografia degli italiani illustri. T. IX e X. Venezia, 1844-1845.

17. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Programma. — *Concours universel d'animaux producteurs, d'instruments et des produits agricoles étrangers, et français à Paris, en* 1856, *et* 1857.

18. Dall' Istituto Smithsoniano di Washington.

Tributi Smithsoniani alle cognizioni. — Washington, 1855, in 4.°, vol. 7.°, 8.° e 9.° *Rapporto annuale dell'Ufficio dei presidenti dell' Istituto Smithsoniano*. Washington, 1854-1855, 2 vol.

Stimpson. — *Descrizioni di alcuni nuovi invertebrati marini dei mari della China e del Giappone*.

Catalogo di opere pubblicate dall'Istituto Smithsoniano. Gennaio 1855 (tutti in lingua inglese).

19. Dal sig. prof. Vincenzo Gallo, in Trieste.

Pilotaggio. *Metodo dei minimi quadrati, e sua applicazione al cronometro*. Trieste, 1855, di pag. 24, in 8.°

20. Dalla Società d' incoraggiamento in Padova.

Il Raccoglitore, pubblicazione annuale pel 1856.

21. Dal m. e. cav. prof. Zantedeschi.

Note sur les courants électriques dirigés en sens opposé

sur le même fil, en relation avec la télégraphie. — Parigi, 1855, di pag. 4, in 4.°

Nuovo elettroscopio per le due elettricità d' influenza. — Vienna, 1855, di pag. 6, in 8.° con tavole.

Ricerche sulla contemporaneità del passaggio delle opposte correnti elettriche in un filo metallico. — Vienna, 1855, di pag. 20, in 8.° con tavole.

22. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Itinerario delle distanze per le provincie venete. — Venezia, 1855, un vol. in 8.°

23. Dalla Università reale di Norvegia a Cristiania.

Descrizione dell' edifizio dell' Università. Cristiania, 1852, in 8.° con 11 tav. litogr. e frontisp. di pag. 76 (2 esempl.) (in ling. norv.).

Cronaca del re Olao Triggesonio, con prefaz. di P. A. Munch. — Cristiania, 1855, in 8.° di pag. xxjv e 114 con un fac-simile (in lingua norv.).

Cronaca del re Olao il santo. — Cristiania, 1853, in 8.° di pag. xlviij e 322 con fac-simile (in lingua norv.).

Grammatica della lingua Zulu di H. P. S. Schreuder. — Cristiania, 1850, in 8.° di pag. viij e 88 (in lingua norv.)

Registro de' beni fondi dell' arcivescovo Aslak Bolt, con prefaz. di P. A. Munch. — Cristiania, 1852, in 8.° di pag. viij e 144 (in lingua norv.).

Regolamento accademico pegli studenti alla R. Università Norvega Federiciana a Cristiania. — Cristiania, 1850.

Specchio Reale, con prefaz. — Cristiania, 1848, in 8.° di pag. xxij e 206 con fac-simili (in lingua norv.).

Fagrskinna, o Compendio di cronache de' re di Nor-

regia, con prefaz. — Cristiania, 1847, in 8.° di pag. xvj e 218 (in lingua norv.).

Del verbo in lingua norvega antica, paragonato col sanscrito, di C. A. Holmboe. — Cristiania, 1848, in 4.°, di pag. jv e 54 (in lingua norv.).

Osservazioni sopra i graptoliti, di Cristiano Boeck, con 2 tavole litogr. — Cristiania, 1851, in 4.° di pag. 10, (in lingua norv.).

Sul pronome relativo e sulle congiunzioni relative della lingua antica norvega, paragonati con parecchie lingue indo-europee, di C. A. Holmboe. — Cristiania, 1850, in 4.° di pag. 12 (in lingua norv.).

Sulla guerra siriaco-efraimitica fra Jothan ed Ahas, del dott. C. P. Caspari. — Cristiania, 1849, in 8.° di pagine 104 (in tedesco).

Descrizione e situazione dell'Osservatorio astronomico della Università a Cristiania, di Cristof. Hansteen e Carlo Fearnley. — Cristiania, 1849, in 4.°, di pag. 90, con 3 tav. (in tedesco).

Ius nauticum receptius quod inter Norvegos olim valuit, latine reddidit pauculisque adnotationibus adauxit P. A. Munch. — Christianiae, 1838, in 4.° picc. di p. 44 (2 esempl.)

Enumeratio plantarum vascnlarium quae circa Christianiam sponte nascuntur, auctore M. N. Blytt. — Christianiae, 1844, in 4.° picc., di pag. 76.

Symbolae ad historiam antiquiorem rerum Norvegicarum, edidit suasque adnotationes adjecit, P. A. Munch — Christianiae, 1850, in 4.° di pag. viij e 60 con fac-simili.

Studii sulla sifilide di Gugl. Boeck. — Cristiania, 1855, in 8.° di pag. 212, con molte tavole litogr. (in ling. norv.).

Paragone del Norvego col Celtico, di C. A. Holmboe. — Cristiania, 1854, in 4.° di pag. 26 (in lingua norv.).

Laboratorio chimico dell' Università di Cristiania, e ricerche in esso intraprese, pubb. da Adolfo Strecker direttore dello stesso. — Cristiania, 1854, in 4.° picc. di pagine vj e 104, con 2 tav. litogr. (in tedesco).

Libro di statuti norvegi di Cristiano IV (1604).—Cristiania, 1855, in 8.° di pag. xxvj e 200 con ritratto (in lingua norv.).

Il bacino siluriano di Cristiania, ricerche chimico-geognostiche di Teodoro Kjerulf, pubbl. da Adolfo Strecker. — Cristiania, 1855, in 4.° picc., di pag. 62 con carta geolog. (in tedesco).

De prisca re monetaria Norvegiae, et de numis aliquot et ornamentis in Norvegia repertis. Scripsit C. A. Holmboe, accedunt 7 tabul. lapidi incisae.— Christianiae, 1854, in 8.° di pag. 70.

Commissione annuale della R. Università Federiciana Norvega pel 1855. — Cristiania, 1855, in 8.° di pag. 92 (in lingua norv.).

Quattro indici scolastici, tre per l' Università di Cristiania in latino pel 1854 e 1855 ed uno pel seminario di teologia pratica pel 1854 (in lingua norv.).

24. Dall'I. e R. Accademia dei Georgofili in Firenze.

Atti dei Georgofili, 1855; vol. II, dispensa 4.ª

25. Dal sig. Alessandro de Marchi, di Padova.

Nuova Guida di Padova e suoi dintorni. — Padova, 1856, un vol. in 8.° pic.

26. Dal sig. T. Zollikoffer.

Géologie de environs de Sesto Calende, avec carte, par le même (extr. du Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles), in 8.° di pag. 12.

IMP. REGIO ISTITUTO VENETO DI SCIENZE LETTERE ED ARTI

PROGRAMMI

I.

Questo i. r. Istituto, per l'aggiudicazione del premio scientifico corrispondente all'anno 1857, deliberò di coronare il migliore lavoro che scioglierà il seguente quesito:

« Quali conseguenze si possono presagire pel commercio in generale e pel commercio veneto in particolare dalla apertura di un canale marittimo attraverso l'istmo di Suez;

» Quali provvidenze in ispecialità nei riguardi delle vie di comunicazione dovrebbero e dentro il nostro territorio e nei territorii finitimi venir promosse per ottenere le più estese e le più pronte influenze del continente europeo nel nostro porto pei mari orientali e viceversa;

» Quali canoni di diritto internazionale dovrebbero alla navigazione del nuovo canale venir applicati. »

L'apertura dell'istmo di Suez con sì grande calore promossa in questi ultimi tempi può avere conseguenze di molto rilievo pel nostro paese. — Queste conseguenze vennero in termini abbastanza vaghi accennate da chi trattò l'argomento (Baude, Chemin-Dupontès, Talabot, ec.). È necessario farne un'analisi accurata. — Siffatta analisi si lega e deve procedere a pari passo con quella delle con-

seguenze che l' apertura del nuovo canale può esercitare sul commercio in generale. — Sotto questo riguardo s' istituirono paragoni delle distanze, si formarono prospetti delle quantità delle merci che passano dall' Occidente all' Oriente e viceversa, si notarono i porti di carico e scarico nei mari dell' Asia; ma non si tenne conto nè della qualità delle merci spedite, nè dei paesi del continente europeo, che le producono, o le consumano, nè delle vie di terra e di acqua che le dette merci in Europa percorrono, nè degli aumenti che dall' accorciamento della via marittima possono derivare nella produzione e nei consumi rispettivi, nè di altre cagioni che possono indurre o in via assoluta o in via relativa una differente attività nelle corrispondenze dei singoli porti europei coi porti asiatici. — Laonde a fin di conoscere qual parte possa toccare al commercio veneto nel nuovo indirizzo delle relazioni tra l' Occidente e l' Oriente, è necessario istituire un diligente e minuto esame di tutti gli elementi che compongono adesso e possono comporre in seguito il commercio marittimo tra l' Europa e l' Asia oltre Suez. Ed a rendere compito per noi lo studio di sì importante argomento bisogna più specialmente aggiunger la indagine sui mezzi più opportuni per conseguire che questi elementi del commercio tra l' Europa e l' Asia preferiscano nel loro movimento il nostro porto. — Da ultimo, dopo avere determinato la importanza dell' apertura dell' istmo rispetto al commercio europeo in generale e al commercio veneto in particolare, è anche mestieri conoscere per quali provvedimenti internazionali si possa ottenere che questa naturale importanza non sia tolta e scemata da ingerenze arbitrarie. Sotto questo riguardo l' argomento venne sfiorato nel solo interesse dei capitali chiamati a fare l' impresa. È necessario che la

si discuta colle più ample vedute dell' interesse generale del commercio.

Il premio è di austriache L. 1800 : — e verrà aggiudicato nella pubblica solenne adunanza del 30 maggio 1857.

II.

Non essendo stata data soddisfacente soluzione del quesito seguente, l' I. R. Istituto crede conveniente di riproporlo nei seguenti termini :

« Paragonare, in base delle più fondate teorie, e delle meglio provate sperienze, i varii meccanismi, che tornano maggiormente acconci ad innalzare l'acqua a piccole altezze (non superiori a tre metri); e dedurre i principj che ne' diversi casi di asciugamento e d' irrigazione possono determinare la scelta. Si dovrà avere riguardo anche alla natura ed al modo della sua applicazione. »

Anche per questo il premio è di austriache L. 1800 : — e verrà aggiudicato nella predetta solenne adunanza.

Nazionali e stranieri, eccettuati i Membri effettivi dell'i. r. Istituto, sono ammessi al concorso. Le Memorie potranno essere scritte in italiano, latino, francese, tedesco ed inglese; e dovranno essere presentate franche di porto, prima del giorno 15 marzo 1857, alla Segreteria dell' Istituto medesimo. Secondo l' uso accademico, esse porteranno un' epigrafe, ripetuta sopra un viglietto sigillato, contenente il nome, cognome e l' indicazione del domicilio dell' autore.

Così per l' uno come per l' altro dei due proposti quesiti verrà aperto il solo viglietto della Memoria premiata,

la quale rimarrà in proprietà dell' i. r. Istituto. Le altre Memorie, coi viglietti sigillati, saranno restituite, dietro domanda e presentazione della ricevuta di consegna, entro il termine dell' anno 1857.

Venezia 10 febbraro 1856.

Il Presidente
PROF. B. POLI

Il Segretario
DOTT. GIACINTO NAMIAS.

SULLE UNITÀ DELLE VARIE QUANTITÀ FISICHE

E

SULL' IMPORTANZA ED USO DELLE TEORIE

PER RACCOGLIERE

E COORDINARE I FENOMENI FISICI

DISCORSO

DEL M. E. PROF. GIUSTO BELLAVITIS

Letto

nelle adunanze del 20 *luglio* 1851 *e* 21 *marzo* 1852.

(Continuaz. della pag. 252 della precedente dispensa)

Della luce e del calorico raggiante.

121. Venendo a parlare della luce, la sua misura, fotometria, costituisce, come tutti sanno, un problema molto difficile, e del quale non ancora può presentirsi la possibilità di trovare un' esatta soluzione. — O ci bisogna giudicare dell' intensità della luce coi nostri sensi, e sotto questo riguardo l' occhio è imperfetto, e difficile riesce la comparazione di due luci, specialmente se abbiano tinte diverse. Oppure noi ricorriamo a qualche effetto prodotto dalla luce, e nulla ci assicura che tal effetto sia proporzionale all' intensità luminosa. Così noi abbiamo piuttosto motivo per credere che la facoltà calorica dei raggi sia indipen-

dente dalla loro facoltà luminosa. — Mirabilissime sono le corrispondenze tra i raggi luminosi e le mutazioni chimiche, che essi possono promuovere, nulladimeno non vorrei prendere le seconde come misure delle vibrazioni eteree: tanto più che queste mi sembrano doversi considerare soltanto come la cagione che sturba quella specie di equilibrio instabile, in cui si tenevano i corpi legati da deboli affinità chimiche, sicchè essi si riducono poscia a più stabile combinazione: si aggiunga che l' azione chimica provocata dalla luce suole apprezzarsi mediante una corrente elettrica, e si vedrà quanto sia difficile stabilire precise unità e precise misure col *fotometro chimico-elettrico.*

122. Non faranno maraviglia tali difficoltà ove si consideri che le stesse si troverebbero nel suono, essendo ben difficile stabilire una misura per la sua intensità. — In quanto al tuono esso esattamente si definisce mediante il tempo della durata di una oscillazione, e sarebbe perciò conforme alla nostra unità di tempo lo stabilire invariabilmente per base della scala diatonica il *cesolfaut*, che compie in un minuto secondo un numero di vibrazioni espresso da 32, da 64, o da altra potenza del due.

123. Così le unità naturali dei tuoni sono [$1'': 2^5$], [$1'': 2^6$], ec., e per esempio $\frac{2}{3}$ [$1'': 2^{10}$] esprime quel *gesolreut* che fa 1536 vibrazioni in $1''$. — Similmente l' unità dei colori è data dal tempo [$1'': 2^{49}$]; ma atteso l' incertezza che può rimanere nel tempo delle vibrazioni, potrebbe prendersi invece per individuare ogni colore la lunghezza dell' ondulazione nel vuoto; allora l'unità sarebbe [$m: 10^6$], e le principali striscie nere dello spettro (alle quali giova riferire ogni colore) sarebbero espresse dai numeri 0,688, 0,656, 0,589, 0,526, 0,484, 0,429, 0,393.

124. Sono già alcuni secoli che il dominio dell' ottica

è disputato da un' ipotesi e da una pseudoipotesi: l' ipotesi delle ondulazioni e la pseudoipotesi dell' emanazione. Quest' ultima sostenuta dall' autorità di un Newton conservò per parecchi anni la preponderanza; ma la prima ha ormai ripresi i suoi diritti, nè più cederà il posto che le compete. Vediamo brevemente qual fosse la sua emula.

125. Non è da meravigliarsi se lo scopritore dell'attrazione era disposto a scorgere in tutta la natura questa forza, che basta a reggere i corpi celesti; la sua facilità di spiegare la rifrazione portò che l' inverisimile ipotesi dell' emanazione facesse dimenticare quella delle ondulazioni molto più probabile ed appoggiata ad osservabile analogia. Ecco dunque la luce spargersi per lo spazio colla velocità della folgore: qual portentosa forza la spinge, che nessun ostacolo ne possa rallentare il corso? Essa è emanata a torrenti non solo dagli immensi astri, ma ancora dal microscopico insetto fosforescente. I corpi opachi la assorbono per secoli, nè mai ne hanno pure un atomo per emanare. Questi raggi di luce s'incontrano, s'incrociano in tutte le direzioni, e ciascuno segue la sua via senz'essere menomamente turbato da tanti urti. Così la legge della composizione dei movimenti è distrutta dalla pseudoipotesi dell' emanazione.

126. Quel fluido, che sembra continuamente creato ed annientato, di cui ogni passo è un mistero, venga ora analizzato dal prisma. Non più abbiamo una sola luce, bensì miriadi di luci tutte differenti, esse vanno unite nella rapidissima loro marcia, ed allora soltanto si separano che attratte con differente energia dai corpi si rifrangono a diverso grado, e lasciano scorgere quei variati colori, nella cui unione l' occhio non sapeva scernere che il bianco.

127. Tra le infinite luci se ne scelga una, per esempio

la più rossa, ed un raggio di essa entri in una laminetta di vetro, che abbia la grossezza di un milionesimo di pollice; il raggio non uscirà per la seconda faccia della lamina, ma sarà riflesso all'indentro: che se la grossezza sia di due milionesimi, il raggio attraverserà la lamina uscendo per la seconda superficie: e se quella sia di tre milionesimi, il raggio entrato per la prima superficie sarà respinto dalla seconda: ai quattro milionesimi corrisponderà invece la libera uscita, e così in seguito alternativamente. La pseudoipotesi spiega i fenomeni nel seguente modo: i raggi di luce acquistano nell'entrare nella laminetta un accesso di facile riflessione, il quale è massimo quando il raggio ha percorso nel vetro la lunghezza di un milionesimo di pollice; a questo accesso succede un accesso di facile trasmissione, la cui maggior energia corrisponde alla lunghezza di due milionesimi; e così continuano a sempre uguali intervalli gli accessi di facile riflessione e di facile trasmissione.

128. Passiamo ad altri fenomeni. Ecco un raggio di luce cilindrico, il quale viene compiutamente riflesso da una lastra di vetro presentatagli sotto data inclinazione: se la lastra si fa ruotare di un angolo retto intorno al raggio medesimo, sicchè l'angolo d'incidenza si conservi costante, il raggio sarà trasmesso per entro la lastra: un altro quarto di rotazione produrrà la riflessione: in guisa che nel raggio si distinguono quattro lati, a due dei quali corrisponde la facile riflessione ed agli altri due intermedii tra i primi la facile trasmissione. La pseudoipotesi ne ha conchiuso che le molecole della luce hanno due poli, quasi fossero piccole calamite, e che quando i poli di tutte le molecole sono rivolti da uno stesso lato, la luce, che dicesi polarizzata, ha da due lati opposti la facoltà di riflettersi, dagli altri due quella di trasmettersi.

129. Accenniamo finalmente un altrò fenomeno. Due raggi di una medesima specie di luce scorrono l' uno accanto all' altro in direzioni quasi esattamente parallele, essi vengono ad incrociarsi sotto un angolo acutissimo: ognuno si aspetterebbe di veder colà una luce raddoppiata, invece apparisce l'oscurità. La pseudoipotesi dell'emanazione non trova mezzo di spiegare come due luci che corrono insieme possano mutuamente distruggersi; essa rimane abbattuta: il fenomeno delle interferenze fa ritornare all'ipotesi delle ondulazioni.

130. Arrestiamoci a fare alcune considerazioni. La pseudoipotesi dell' emanazione, inverisimile nei suoi principii ed assurda nelle conseguenze, non offrì alcuna spiegazione che in qualche modo la giustificasse. Eccettuati i più semplici fenomeni di riflessione e di rifrazione, essa non potè superare alcuna difficoltà; ad ogni nuovo fenomeno convenne immaginare novella supposizione: ad un solo fluido se ne sostituirono infiniti, alle molecole si diedero dei *poli*, e quasi si dotarono di vita loro attribuendo dei periodici accessi. Nulladimeno moltissimi fisici la considerarono non come una pseudoipotesi, ma come la vera esposizione del secreto della natura: la credulità non è privilegio esclusivo d' alcuna classe di persone. — Se pel fenomeno delle interferenze si fosse trovato un altro ripiego anche stranissimo, ed affatto indipendente dalla primitiva pseudoipotesi, si sarebbe detto che l' emanazione spiega anche le interferenze; giacchè si crede di spiegare un fenomeno generale immaginando una supposizione precisamente altrettanto generale e modellata su di esso. Così quando si dice che in un dato caso la luce si riflette, questo si chiama annunciare il fenomeno; e quando si dice che in quel dato caso la luce è nell' accesso di facile

riflessione, si pretende averlo spiegato. Quanto è mai grande il potere delle parole!

131. Ma se da tutto questo alcuno ne volesse arguire che i fisici malamente operarono nel seguire una pseudoipotesi così strana ed infeconda, e che senza di essa sarebbero stati maggiori e più sicuri i progressi dell' ottica, egli sarebbe in un errore più dannoso del troppo facile contentamento degli altri dotti. I fisici ebbero torto soltanto nel non appigliarsi ad una ipotesi già conosciuta molto più verisimile, e non meno opportuna della pseudoipotesi alla coordinazione dei fatti. Del resto, in mancanza della ipotesi delle ondulazioni avrebbe bisognato attenersi alla pseudoipotesi dell' emanazione, o ad altre equivalenti supposizioni, senza di che l' ottica anzichè una scienza sarebbe una imbarazzatissima raccolta di fatti. — La teoria, esprimendo con una semplice formula i fatti generali, riesce vantaggiosissima per l' intelligenza e spiegazione dei fatti particolari e complicati. Così, per esempio, dopo avere stabilita l' esistenza d' infinite luci variamente colorate, ed avere attribuito a ciascuna di esse una differente lunghezza degli intervalli, a cui competono gli accessi di facile riflessione o trasmissione, si ha naturalmente la spiegazione dei colori presentati da una lamina sottile illuminata dalla luce bianca, cioè da un determinato miscuglio di tutte le specie di luci: questi colori non sono già semplici, come quelli del prisma, ma nascono dall' unione delle differenti specie di luce nelle proporzioni determinate dalle maggiori o minori quantità che di ciascuna di esse sono riflesse dalla seconda superficie.

132. Il Comte rifiuta e l' ipotesi delle emanazioni e quella delle vibrazioni; egli dice espressamente che quest' ultima abusivamente trasportata dall' acustica allo stu-

dio dei fenomeni luminosi non può condurvi che a concezioni chimeriche; e tutto questo perchè l'etere luminifero è un ente immaginario, la cui esistenza non è provata direttamente. Immaginiamo che sieno ancora ignoti alcuni pochi dei caratteri che dimostrano (§. 51) l'esistenza dell'aria: in tal caso, secondo il Comte, immaginare l'esistenza dell'aria sarebbe lo stesso come sottoporre la fisica alla metafisica, incagliare ogni progresso di quella coll'introduzione dell'idea di un ente immaginario. Ma che diverrebbero la teoria della trasmissione dei suoni e l'acustica senza l'ipotesi dell'esistenza dell'aria?

133. Parrebbe che l'esistenza dell'etere, alle cui vibrazioni si attribuiscono i fenomeni luminosi, fosse appunto dimostrata da quella mirabilissima teoria che i fisici seppero stabilire su quel principio, e che così bene corrisponde con tanti fenomeni particolari. D'altronde, fosse anche improbabile l'esistenza dell'etere, fosse pur essa in opposizione con qualche fatto fuori di quelli, che è destinata a spiegare, sarebbe sempre cosa opportuna ammettere l'etere come una ipotesi, o, se si voglia, una pseudo-ipotesi, e col suo mezzo riunire i fenomeni dell'ottica; e formare ciò che costituisce una vera scienza, vale a dire una teoria col cui mezzo si possa prevedere l'esito di sperienze non ancora tentate. — Il Comte palesa più volte il dispiacere che il principio delle interferenze od altri principii generali non sieno stati ancora sciolti dai chimerici concepimenti sulla natura della luce. Ciò non fu fatto, perchè probabilmente non è possibile farlo; togliete l'ipotesi delle vibrazioni, togliete quella dell'emanazione, ed i fenomeni luminosi vi restano tutti slegati, nè potrete apprenderli se non se ad uno ad uno; dopo li dimentiche-

rete colla stessa facilità, con cui si dimenticano i caratteri di una serie di piante.

134. Quello stesso calore, che scorre lentamente nell' interno dei corpi, talvolta si propaga rapidissimamente, ed i suoi raggi seguono le leggi stesse dei raggi luminosi. Supporre che veramente il calorico sia slanciato dai corpi con quella prodigiosa velocità, sarebbe lo stesso come voler incontrare tutte le opposizioni, a cui è soggetta la pseudoipotesi dell' emanazione della luce: e per soprappiù bisognerebbe accogliere quella stranissima ipotesi dell' equilibrio mobile. — Parmi adunque necessario ammettere che il calorico, che esce da un corpo non sia quello stesso, che quasi nello stesso istante entra in un corpo molto lontano: bensì che il calorico, che uscendo da un corpo entra in un mezzo diatermano, spinga innanzi il calorico circostante, questo spinga quello che gli sta da presso, e così in seguito fino a quello che entra nel corpo lontano. Mi pare che ciò sia pienamente analogo a quanto avverrebbe allo scoppiare di una mina ; il suono si propaga da lungi, e contemporaneo al suono si prova dall' aria un forte urto, che può spezzare le invetriate, e che per certo condenserebbe l' aria contenuta in una stanza se ad essa fosse impedita l' uscita. — Non ripeterò l' ipotesi che altra volta abbozzai su questo argomento; dirò solo potersi supporre che l' etere luminifero ed il calorico sieno uno stesso fluido; la quale ipotesi potrebbe eccitare a qualche ricerca sperimentale sulla propagazione della luce nei mezzi molto riscaldati; e raccomanderò ai fisici, che hanno i mezzi ed il talento di sperimentare, di occuparsi anche dei raggi frigorifici ricercandone le proprietà, forse analoghe a quelle scoperte dal Melloni nei raggi calorifici.

Dell' elettricismo e del magnetismo.

155. Sarebbe forse una curiosa ricerca ideologica lo spiegare la difficoltà che si prova nell' ammettere l' azione a distanza. Fino dal nostro nascere scorgiamo i pesi cadere al basso senza apparisca alcun corpo che ve li spinga, e siamo affetti dai suoni e dai colori, benchè sieno da noi lontani i corpi sonori o colorati; sembrerebbe perciò che non ci dovesse riuscir difficile concepire l' azione senza alcun intermezzo, giacchè a ciò fummo sempre abituati. — Ma la cosa non è così, ed abbenchè la causa dell' urto dei corpi non fosse niente meglio conosciuta di quella d' ogni altro fatto elementare, pure molti fisici si studiarono di ridurre ogni fenomeno all' urto di un qualche fluido invisibile. Così le attrazioni o repulsioni delle calamite furono attribuite ad un fluido, che continuamente usciva e rientrava nelle calamite: un altro fluido spingeva i corpi non elettrizzati verso gli elettrizzati; ed una corrente opposta del medesimo fluido serviva egualmente a spiegare la repulsione. Quanto poco filosofica fosse questa maniera di spiegare i fenomeni non v' è ormai chi nol vegga: non si era fatto che sostituire il moto di un fluido immaginario a quello dei corpi, e la difficoltà diveniva maggiore non sapendosi qual forza facesse muovere incessantemente il fluido magnetico od elettrico.

156. Pure, se con questa erronea supposizione si fossero potuti raccogliere in pochi canoni tutti i fenomeni magnetici od elettrici, si avrebbe avuta un'utile pseudoipotesi: ma possiamo astenerci dal considerare questa antica

ipotesi, chè già pur troppo anche nelle moderne se ne trovano parecchie poco probabili nei fondamenti e che sono utili soltanto per la mancanza di altre migliori.

157. Siccome le proprietà dei corpi elettrizzati oltre essere, fino ad un certo punto, indipendenti dalla speciale natura di questi corpi, sono anche trasfusibili dagli uni agli altri; così fu molto opportuna l'idea di attribuirle ad un particolar corpo, che si disse fluido elettrico. — Ammettendo uno o meglio due fluidi elettrici, le parti di ognuno dei quali si respingano secondo la ragione inversa del quadrato della distanza, e con egual legge attraggano le parti dell'altro fluido, e supponendo che i corpi, altri lascino passare liberamente quei fluidi, altri quasi ne impediscano il movimento, si giunge a spiegare tutti i fenomeni di elettricità statica; e ciò in modo preciso ed anche sottoponibile al calcolo.

158. Anche su questo argomento dell'elettricità statica io non posso accordarmi coll'opinione del Comte, che non crede meritevole di alcun riguardo la teoria matematica sulla distribuzione dell'elettrico alla superficie dei corpi conduttori, e dice che nulla su questo proposito fu fatto dopo le sperienze del Coulomb. Io non voglio per certo porre a confronto l'insigne opera del Fourier sulla distribuzione del calorico, e le memorie del Poisson sulla distribuzione dell'elettrico: il secondo non sarà giunto a risultamenti egualmente precisi del primo, nè si potranno avere altrettanti riscontri coll'esperienza. Ma l'idea fondamentale è la stessa nei due problemi; si tratta sempre di partire da una semplicissima legge assunta per ipotesi, e di dedurne tutte le conseguenze che possono ottenersi col calcolo: se l'esperienza verificherà le variatissime conseguenze, anche la legge ipotetica resterà verificata. Le spe-

rienze sulla distribuzione dell' elettrico sono quindi preziose e necessarie; ma colle sole sperienze non si giungerebbe mai a generali conseguenze, ed alla previsione di nuovi fatti; niente meglio di quello che colle sperienze si potessero stabilire tutti i teoremi della teoria del calore.

159. Sul proposito delle applicazioni della matematica alla fisica, noteremo che esse sono di differenti nature, e che quindi differentemente vanno giudicate. Merita appena far cenno dell' opinione di coloro che quando veggono una formula od un segno algebraico, la considerano come una deplorabile invasione della matematica nella fisica. Fu anche detto che la legge conosciuta sotto il nome del Mariotte fu stabilita da matematici, e che l' esperienza mostrò erronea quella legge. Non occorre già esser matematico per annunciare che la densità di un gas è proporzionale alla pressione cui è sottoposto: sono anzi i non-matematici che bene spesso solo che due quantità crescano insieme ne deducono che esse sono proporzionali; i matematici sanno troppo quanto variate possano essere le dipendenze di due quantità per istabilire di tali azzardate conseguenze. Furono le sperienze e non il calcolo, che indicarono al Mariotte ed al Boyle la predetta legge; e quand' anche sperienze più accurate abbiano mostrato che essa non è precisamente esatta, pure essa rimarrà sempre utilissima come dotata di grande approssimazione.

140. Ogni qual volta da alcuni principii o leggi si vogliono dedurre delle conseguenze relative a quantità, torna sempre opportuno, spesso necessario, il calcolo, che è un ragionamento preciso. Dichiarare nocevole il calcolo, sarebbe lo stesso come condannare il ragionamento; credere di poterne fare a meno, sarebbe sostituire a conseguenze esatte delle conseguenze indeterminate, e per-

ciò suscettibili di mille interpretazioni. Potrebbe servir d' esempio un fisico che volesse costruire un buon istrumento ottico a forza di sperienze e di ragionamenti senza calcolo.

141. Furono i matematici che da due sole leggi trassero tutta la meccanica celeste; furono matematici che da pochissimi principii ipotetici trassero quella teoria sulla luce, che in qualche parte può gareggiare colla meccanica celeste. Spetta ai fisici osservatori verificare le conseguenze, e quindi mostrare la verisimiglianza od almeno l' utilità delle ipotesi.

142. Qualche volta i matematici assumono una ipotesi e adoperando le più elevate risorse del calcolo ne traggono tutta una teoria. Per esempio: suppongono che i fenomeni del calore dipendano dalle vibrazioni, e tentano di creare una nuova teoria termologica: immaginano l' etere composto di atomi dotati di forze, e studiano le leggi delle loro vibrazioni. Questi lavori sono meritevoli di molta stima, e per le difficoltà analitiche che vi sono superate, e pei vantaggi che forse se ne potranno ottenere. — Se le finali risultanze di una teoria matematica si accorderanno in qualità, peso e misura coi fenomeni, il geometra avrà fatto cosa utilissima; se no avrà fatto un esercizio di calcolo non dannoso. — Chi adopera un istrumento così potente qual è l'analisi matematica, può fare buon' opera anche con tristi materiali: perlochè io certamente non condanno le teorie matematiche fondate sulla pseudoipotesi degli atomi, o di altra maniera di costituzione dei corpi. — Il Comte rimprovera ai fisici di lasciarsi imporre dai matematici, anzichè seguire la via delle sperienze. Rimprovero ingiustissimo: ogni fisico sa che l' osservazione è la base della scienza, e piuttostochè attribuire alla matematica

una soverchia importanza è disposto a rifiutargliela. Se talvolta egli cerca nelle teorie matematiche anche imperfettissime un filo che lo diriga nelle sue ricerche, ne è cagione la mancanza d' ogni altra migliore guida; e nell' oscurità si suole affidarsi ad ogni incerto lume.

143. Le teorie, piuttostochè giudicarsi obbiettivamente dalla verisimiglianza delle ipotesi a cui si appoggiano, vanno giudicate subbiettivamente secondo i vantaggi che ci presentano per ridurre a pochi principii numerosa serie di fenomeni, — per darci un linguaggio onde descriverli, — per esprimere in numeri l' intensità dei medesimi. — Sotto questo punto di vista la teoria dei due fluidi elettrici è la più opportuna; come lo mostra l' identità, o quasi, dei fenomeni presentati dai corpi elettrizzati in più od in meno, e la facilità di spiegarli col solo principio dell' attrazione e repulsione dei due fluidi secondo la legge Newtoniana, e ciò senza bisogno di considerare alcuna azione dei corpi conduttori, i quali vengono a far l' ufficio di vasi contenenti i fluidi elettrici liberi. — Il Comte, che non vorrebbe che nella fisica fosse introdotto alcun ente, di cui non fosse provata direttamente l' esistenza, doveva provarsi ad esporre chiaramente e coordinare i fenomeni di elettricità statica senza far mai alcuna allusione ai fluidi elettrici.

144. Se mai si giungerà (e per ora si può averne piuttosto il desiderio che la speranza) a scoprire la cagione dei fenomeni elettrici; per verificare l' ipotesi non occorrerà vedere se essa si accordi con tutti i fenomeni dell'elettricità statica, basterà esaminare se, almeno approssimatamente, conduca alle stesse conseguenze della teoria dei due fluidi elettrici, poichè tali conseguenze sono approssimatamente conformi ai fenomeni. — Le teorie che danno non vaghe ed indecise spiegazioni dei fenomeni, bensì le

misure di questi, sono utilissime anche per servir di scala a scoprire le vere cagioni.

145. Per unità del fluido elettrico positivo [+e] potrebbe prendersi quella quantità, che riunita in un punto eserciterebbe sulla corrispondente quantità [—e] di fluido elettrico negativo posta alla distanza di un metro la forza attrattiva espressa da [lm: 1″1″], cioè quella che in 1″ è capace di comunicare ad un chilogramma la velocità di un metro per 1″.

146. Le teorie diverrebbero dannose soltanto a chi ciecamente le ritenesse come esprimenti le vere cause, e ne volesse dedurre altra serie di fenomeni oltre quelli, cui esse sono capaci di esprimere. Le pseudoipotesi dei due fluidi elettrici e dei due fluidi magnetici erano sufficienti a rappresentare buona parte dei fenomeni dell'elettricità statica e del magnetismo puro. Ma quando il fluido elettrico scorre incessantemente pei conduttori; quando queste correnti elettriche si pongono in conflitto o col magnetismo, o fra di loro, o con altre azioni fisiche o chimiche, sorgono tali classi di fenomeni, che non si sarebbe saputo dedurre da quelle teorie, e che con esse difficilmente si collegano.

147. Perspicaci osservatori pongono a calcolo alcune di quelle mutue azioni e ne deducono delle speciali teorie, che riducono a poche e semplicissime leggi le azioni tra le calamite e le correnti elettriche, e di queste tra di loro: azioni che coi loro variatissimi effetti sembrerebbero sfuggire ad ogni legge se non si facesse il dovuto conto delle moltiplici circostanze, che nascono dalle variate forme delle correnti. Se non che queste teorie non formano già un solo tutto, e, quel che è peggio, parecchie classi di fenomeni rimangono senza alcuna teoria, che li

colleghi e li riduca a pochi principii. Così la scienza *diventa* quasi una storia, ossia una descrizione di fenomeni, che mutano colle circostanze, senza che si possa prevedere qual sarà la vera misura del fatto; e molto meno indovinare quali altri fenomeni si potranno scoprire combinando in altro modo le forze della natura.

148. Di questa insufficienza delle teorie noi ne abbiamo una prova nella mancanza di unità, che servano a misurare le cause e gli effetti. In che una corrente elettrica differisce da un' altra? Nella sola quantità di elettrico che passa pel reoforo in un dato tempo, oppure eziandio in una proprietà per qualche maniera analoga alla tensione? Quali sono le relazioni tra gli elementi dell'intensità di una corrente elettrica, e i varii effetti che può produrre? Questi, se si considera l'azione continuata della corrente, sono: attrazione o repulsione sopra una corrente parallela, — spinta perpendicolare al piano sopra il polo di una calamita, — riscaldamento, — scintilla luminosa, — azione chimica, — magnetizzazione: e se si consideri i primi e gli ultimi istanti dell'esistenza della corrente sono: correnti indotte, — commozioni fisiologiche, ec. La fisica aspetta se non una teoria generale, che abbracci tutti questi fenomeni, almeno un sufficiente numero di teorie parziali, che servano a prevederli e calcolarli. Nè a ciò si potrà giungere se da prima non siasi riuscito a stabilire unità e misure delle cause e degli effetti.

149. Forse che talvolta si dà troppa importanza all'osservazione di un nuovo fenomeno: e non si darebbe proporzionata lode al lungo lavoro di un diligente, coscienzioso e perspicace sperimentatore, che osservasse e discutesse molte misure di fenomeni già conosciuti. Pure questi sono i lavori, dai quali può trarsi buon frutto di scienza.

150. Relativamente all' origine delle correnti voltaiche due opinioni dividono il campo. Ma tale questione non ispetta all' argomento del presente discorso; poichè non si tratta di scernere quale di due ipotesi sia la meno inverisimile o la più opportuna, bensì di decidere un fatto controverso, di stabilire quale tra due opposte sentenze sia la verà; e questo è ufficio dell' esperienza molto meglio che del ragionamento. — Ed infatti, non rade volte fu asserito da un fisico di scorgere qualche leggera tensione elettrica ove altri negava che si palesasse; ed anche le piccolissime azioni chimiche furono sostenute o combattute secondo che ciò favoriva o contrariava l' opinione adottata. — Se fosse veramente stabilito che l' oro ed il platino non dessero alcuna corrente voltaica mediante l' acido nitrico, ed essa si generasse tosto che per l' aggiunta del cloro si rende possibile l' azione chimica: questo fenomeno, e l' altro della scintilla ottenuta dal Faraday prima del contatto, lascierebbero ben poca speranza ai sostenitori dell' azione elettromotrice del contatto. — D' altronde è pur vero che se si trovassero correnti elettriche senza alcuna azione chimica rimarrebbe da cercare la causa che le produsse; poichè il contatto dei metalli potrà essere l'occasione, non mai la vera causa di un fenomeno, che non consiste in disequilibrio momentaneo, bensì in una corrente perpetua.

151. Sicchè, secondo la data definizione (§ 56), la dottrina dell' azione chimico-elettrica potrebbe essere una ipotesi, quella del contatto soltanto una pseudoipotesi; e perchè essa fosse veramente utile bisognerebbe che, stabilite le forze elettromotrici dei metalli e le facoltà conduttrici dei liquidi, se ne potesse dedurre la intensità della corrente che esse producono.

Delle vicendevoli azioni tra gli agenti fisici.

152. È cosa singolare che i fisici non abbiano prevedute molte classi di fenomeni, che pur l'analogia avrebbe dovuto far presentire: così le scoperte si sono invece fatte tardi e quasi accidentalmente. — Ormai si conoscono molte delle vicendevoli influenze a due a due tra questi agenti: Calorico, luce, elettrico, magnetico, azioni chimiche, azioni fisiologiche; ma come lentamente esse si andarono discoprendo! — Fino dai primordii dell'elettricismo e del galvanismo si dovettero osservare i fenomeni *elettrotermici* (1) e *galvanotermici* (2); poscia si scopersero i fenomeni *termoelettrici* (3) (4), i quali si dividono in due classi secondo che producono soltanto tensione elettrica, come nella tormalina, oppure corrente galvanica.

153. Questi ultimi fenomeni non potevano essere scorti se non dopo che l'*elettromagnetismo* avea dato un delicatissimo *galvanometro magnetico*. Anche i fenomeni elettromagnetici possono distinguersi in *elettromagnetici* propriamente detti (5), che sono quelli di calamitazione, ec. prodotti da scintille elettriche, ed in *galvanomagnetici* (6). — Si conoscevano già i fenomeni *elettrochimici* (7) e *galvanochimici* (8): le correnti voltaiche sono viceversa fenomeni *chimicogalvanici* (9), e probabilmente anche la macchina elettrica a sfregamento è un apparecchio *chimicoelettrico* (10). Non ho bisogno di ricordare i fenomeni *chimicotermici* (11) e *termochimici* (12), *chimicoluminosi* (13) e *fotochimici* (14), *termofisiologici* (15) e *fisiotermici* (16), *ottici* nonchè *fotofisiologici* (17), e *fisioluminosi* (18) qual è il lucicare di alcuni animalucci.

154. Ad onta di tante vicendevoli azioni, passarono

alcuni anni dopo la scoperta dei fenomeni galvanomagnetici, senza che si pensasse di ricercare, se a sua volta il magnetismo potesse dar origine a qualche corrente galvanica. Per fare la scoperta delle correnti *magnetogalvaniche* (19) bisognava essere penetrati di questo principio, dirò così logico, che una corrente non potrà aversi da uno stato di permanenza, ma soltanto da un qualche mutamento: ritenendo adunque il reoforo ravvolto a spira, col quale una corrente elettrica magnetizza il ferro contenuto dentro la spira, bisognava viceversa mutare lo stato magnetico di questo ferro, e si sarebbero scoperti i fenomeni *magnetogalvanici*. Ci volle invece tanto tempo per fare un passo così facile e naturale, indicato eziandio dai fenomeni del magnetismo di rotazione (*m*). Il *magnetogalvanismo* (19) combinato coll' ingegnosissima teoria dell' Ampère di rappresentare una calamita mediante correnti elettriche circolari, gli aprì il campo alla scoperta delle correnti per induzione (*g*).

155. Nell' accennare le predette vicendevoli azioni mi sono servito della voce *galvanismo* per indicare le correnti elettriche; avrei volentieri preferito *reoelettricismo* o *voltaismo*, ma queste parole hanno suono sgradevole e vengono poco usitate. — Sembrami che sarebbe molto opportuno di stabilire un linguaggio uniforme per indicare tante azioni e tanti istrumenti. Così, per esempio, vi sono i *galvanometri magnetici*, il *galvanometro termico* (facendo passare la corrente per una spirale del Bréguet), il *termometro galvanomagnetico* del Melloni, il *telegrafo galvanochimico* del Bain, ecc.

156. Non sarà forse inutile scorrere col pensiero su tutte le altre vicendevoli azioni tra le predette cause, il che si renderà ancora più palese nella seguente tavoletta:

	Calor.	Luce	Chim.	Fisiol.	Elettr.	Galv.	Magn.
Calorico		32	12	15	3	4	20
Luce	31		14	17	30	30	28
Chimica	11	13		35	10	9	24
Fisiologia	16	18	35			37	26
Elettricità	1	29	7	36		34	5
Galvanismo	2	29	8	36	33	*g*	6
Magnetismo	22	27	23	25	21	19	*m*

O non esistono o non ancora si sono scoperte alcune azioni del magnetico; così quantunque e la calamitazione colla scintilla elettrica, e la scalamitazione col riscaldamento possano riguardarsi come fenomeni *elettromagnetici* (5) e *termomagnetici* (20), pure manca ogni fenomeno *magnetoelettrico* (21), in cui il magnetismo dia una tensione elettrica, e così pure manca ogni fenomeno *magnetotermico* (22). — Non credo che possano dirsi fenomeni *magnetochimici* (23) le azioni delle calamite sui corpi che stanno cristallizzandosi o che sono già cristallizzati; ed ancor meno direi *chimicomagnetica* (24) l' azione del carbonio nel rendere il ferro suscettibile di stabile calamitazione. — Quantunque il magnetismo animale conti tanto fervorosi credenti, pure sarà permesso ritenere come ugualmente nulle le azioni *magnetofisiologiche* (25) e le *fisiomagnetiche* (26). — Alcuni non considerano come fenomeni *magnetoluminosi* (27) quelli scoperti dal Faraday, e le riguardano piuttosto come azioni del magnetismo sulla costituzione dei corpi, il raggio di luce polarizzata essendo soltanto il mezzo per riconoscere il mutamento di

costituzione. È peraltro degno d' attenzione che i soli corpi soggetti all' azione magnetica facciano girare il piano di polarizzazione in verso opposto secondo la direzione del raggio. Non so se siensi tentate altre maniere di azioni *magnetoluminose;* così nei fenomeni della diffrazione un sottilissimo raggio di luce passa vicinissimo ad uno o a due corpi solidi; questi potrebbero essere attraversati da una potentissima corrente galvanica od essere fortemente magnetizzati, e sarebbe da vedere se le frange prodotte dalle interferenze delle onde luminose soffrissero qualche modificazione.

157. È dubbioso se nello spettro solare si palesi una azione *fotomagnetica* (28). Sono notissimi i fenomeni *elettroluminosi* (29); ma niuno ancora scoprì che la luce possa dar direttamente nè tensione nè corrente elettrica (30). Forse mancano pure fenomeni *fototermici* (31), e soltanto alla luce va spesso accompagnato il calorico. Restami pur dubbioso se possano dirsi fenomeni *termoluminosi* (32) il risplendere dei corpi più o meno riscaldati.

158. Tra l' elettricismo e il galvanismo vi è tale identità di cagione, che è inutile menzionare la tensione ottenuta cogli elettromotori (33), e le correnti avute dalle macchine elettriche (34), e specialmente da quella ingegnosissima del Belli fondata sul principio dell' elettricità statica, e dalla poderosissima dell' Armstrong. Peraltro molto rimane da precisare sulle unità con cui si esprimono queste sorta di azioni. — È pure inutile parlare delle mutue azioni tra la chimica e la fisiologia (35).

159. Sono a tutti note le azioni *elettrofisiologiche* (36) che le scintille elettriche o le correnti galvaniche, specialmente nelle loro interruzioni, producono sugli animali;

riguardo ai vegetabili si ebbero piuttosto risultamenti negativi; nulladimeno mi pare che sarebbe da tentare l'influenza sulla vegetazione di una continuata serie di correnti magnetogalvaniche. Ad onta poi delle recenti osservazioni non mi pare che sieno da ammettersi negli animali o nei vegetabili altre azioni elettriche provenienti immediatamente dalla vita, oltre quelle mirabilissime dei pesci elettrici (37); sicchè mi sembra che quelle osservazioni manchino d'importanza fisiologica.

160. Le vicendevoli azioni già conosciute sono anche soverchie a mostrare quanto manchi che le poche teorie della fisica sieno sufficienti a raccogliere e comprendere tutti quei fenomeni. Nella poca speranza di giungere a scoprire una causa che abbracci tutto questo grande insieme di fatti, sarebbe di somma importanza trovare altre teorie parziali che coordinassero in classi i fenomeni, che ancora se ne stanno slegati.

161. Non appena si scopersero alcune delle vicendevoli azioni tra l'elettrico e il magnetico, che alcuni si fecero a dire che l'elettricismo ed il magnetismo sono una sola e medesima cosa; e sì che vi sono poche serie di fenomeni tanto differenti quanto quelli, che appartengono a questi due rami di scienza. E tanto lo si disse, e tanto si vantò la semplicità della natura, che forse alcuni credono aver fatto un gran passo nella scienza ritenendo che una sola sia la cagione del calore, della luce, dell'elettricità e del magnetismo. Non vi è per certo alcun male nel crederlo, basta solo trovar maniera di coordinare tanti fenomeni, e di rischiarare quel caos, che si formerebbe riunendoli insieme, ove si adoperi una sola parola per indicare quell'unica cagione, che si vuol ammettere. Nè d'altra parte si potrà sostenere di conoscere la vera ed unica causa dei fenomeni, se poscia

si abbia bisogno di menzionare ad ogni momento il calorico, le correnti elettriche, ecc.; essendochè niuno per certo vorrà sostenere che la semplice verità abbisogni del linguaggio dei moltiplici errori. — Quando i chimici scopersero essere una sola e medesima sostanza l'aria necessaria alla respirazione degli animali, la cagione che calcina i metalli, quella che acidifica molti corpi, ecc., denominarono sempre tale sostanza *ossigeno*, qualunque fosse l'effetto che essa produceva. Dovrà essere lo stesso dell'etere ove mai si giunga a render probabile, che esso sia unica cagione degli effetti calorifici, luminosi, elettrici e magnetici. E bisognerà guardarsi dal fare come il Nobili, il quale, dopo avere tentato di spiegare colla materia repulsiva i fenomeni luminosi, adoperò la stessa materia per ispiegare i fenomeni elettrici senza por mente ai fenomeni luminosi calorifici, ecc., che doveano necessariamente risultare da quegli stessi ipotetici stati della materia repulsiva, coi quali egli si faceva a spiegare i fenomeni elettrici.

162. Questo etere sarà poi desso, come lo voleva il Nobili, una materia repulsiva affatto differente dalla materia attrattiva? oppure, sarà il pulviscolo originato dallo smussamento degli atomi di materia ordinaria nel loro urtarsi ravvolgendosi pei vortici cartesiani? o si originerà esso ad ogni momento nello spontaneo e progressivo attenuamento della materia? — Forse l'attenersi all'una o all'altra ipotesi è cosa molto indifferente; poichè, se è vanità lo sperare di conoscere l'essenza delle cose, molto più lo sarebbe indagarne l'origine. Peraltro se i fatti mostrino che con piccolissima quantità di materia si può a piacere generare e calorico e luce ed elettrico, e che le differenti sostanze generano calorici, luci, elettrici essi pure differenti; la terza ipotesi avrà il vantaggio di spiegare quella

creazione e queste differenze. Resterà poi alla stessa ipotesi l'obbligo di spiegare che cosa diventino questi calorici, queste luci, questi elettrici continuamente generati dall'espansione della materia; della quale sembrerebbe gran ventura poterne conservare un poca non ancora attenuata.

163. Per parlare delle opinioni di fisici a noi stranieri: se si voglia credere a quanto l'Azaïs scriveva nel 1840, erano allora cinquant' anni che egli meditava sulla espansione della materia; secondo lui una sola è la causa motrice, quella d'espansione, per la quale ogni corpo tende a dilatarsi. La gravità sembra a lui un effetto dell'espansione dei corpi circostanti; egli crede che i corpi ponderabili attenuandosi finiscano col divenir imponderabili; e ritiene di conciliare l'ipotesi dell'emanazione della luce con quella delle vibrazioni ammettendo un'emanazione di molecole continuamente vibranti. Egli terminava l'esposizione di queste e di altre sue singolari opinioni, conchiudendo che ormai non si dubita più che l'espansione non sia il principio d'ogni movimento. Ma non pare che così la pensassero i fisici dell'Istituto di Francia, al quale egli presentava tali sue idee, poichè passavano su tal comunicazione senza fare alcun rapporto, nè esaudirono la sua dimanda di avere l'insigne onore di appartenere come socio corrispondente a quell'illustre Consesso.

164. Una teoria generale o parziale non sarà di alcuna utilità se non se in quanto si possa col suo mezzo prevedere ciascun fenomeno e determinarne con sufficiente approssimazione la misura. — Ben facile sarebbe creare nuovi principii di fisica, se bastasse avvertire alcune obbiezioni contro le teorie generalmente adottate, ed altamente proclamare che coi nuovi principii tutto si spiega; ma bisogna discendere da queste comode generalità: dopo avere com-

piutamente, e sopra tutto chiaramente, descritto il modo, con cui s'immagina costituita l'interna compage dei corpi, bisogna far vedere come ne derivino i varii fenomeni, in guisa da render palese che non potrebbero avvenire diversamente nè in diverse misure. — Alcuni credono di avere spiegato un fenomeno quando hanno vagamente indicata la possibilità di conciliare il fenomeno colle loro ipotesi: occorre dimostrare non che il fenomeno è possibile, bensì che è necessaria conseguenza degli assunti principii.

165. Quanto più andiamo innanzi in questa rapida rivista di alcune ipotesi della fisica, tanto più ci riesce difficile stabilire precise unità, e quindi si affievolisce la speranza che le ipotesi e le teorie valgano a formare veramente una scienza, cioè a prevedere i fenomeni in qualità ed in misura. — Nominammo (§ 144) l'unità di fluido elettrico senza poterla connettere coi lavori dei fisici. Potrebbe farsi la stessa cosa dei due fluidi magnetici australe e boreale; ma credo con nessuna utilità, specialmente per la circostanza che tali fluidi non possono trasfondersi da un corpo ad un altro. La pseudoipotesi della loro esistenza ha quel lieve ed illusorio vantaggio di appagare le menti poco filosofiche, che possono credere di vedervi la spiegazione dei fatti, e di conoscere la costituzione dei corpi magnetizzati; forse giova porgendo un linguaggio più spedito, e in qualche parte conforme a quello che serve per alcuni fenomeni dell'elettricità statica. Ma credo che poco si perderebbe a descrivere soltanto gli effetti delle *modificazioni* che il ferro riceve dalla presenza di una calamita; la parola modificazione non ha alcun preciso significato, ed appunto per questo è la più opportuna quando s'ignora in che consista una causa, di cui si veggono gli effetti.

166. Nelle correnti galvaniche non credo che possa porsi a calcolo la quantità d'elettrico, che scorre in dato tempo. Secondo la teoria dell'Ohm, la corrente potrà essere individuata dalle misure della forza elettromotrice, e dalla resistenza totale del circuito; sarebbe da adottarsi una unità di forza elettromotrice, ma non è facile vedere come tal forza possa misurarsi. Resterà poi da sperimentare se la corrente presenti in tutte le sue parti eguali proprietà.

167. Le forze meccaniche o tra calamite o tra correnti elettriche e calamite, ec. hanno la loro naturale unità [lm : 1″ 1″]. Per ogni istrumento destinato a misurare tali forze sarebbe cosa importante dare la corrispondenza tra le sue indicazioni e quella unità. In quanto alla forza di una corrente elettrica per magnetizzare un ferro, e ad altre simili azioni restano da stabilirsi apposite unità.

Delle composizioni chimiche.

168. La chimica presenta alle nostre considerazioni un' ultima unità, quella degli equivalenti chimici, e parecchie leggi di stechiometria. — Che due corpi composti non possano dirsi identici se non contengono gli stessi elementi nelle stesse proporzioni, questa è una verità di definizione. Quando si dice che due corpi non si combinano se non se in proporzioni determinate, s' intende che la combinazione è possibile in una sola proporzione, od in un piccolissimo numero di proporzioni differenti. Ma egli è di fatto che non di rado due corpi possono unirsi insieme in infinite proporzioni, e sì bene unirsi da formare un corpo omogeneo in ogni sua parte: a ciò si risponde che

queste non sono combinazioni, bensì miscugli dei due corpi, oppure miscugli di due o più delle loro combinazioni. Si distingue poi il miscuglio dalla combinazione dicendo che in questa, e non in quello, i componenti perdono le loro proprietà individuali assumendo quelle del composto. Siccome peraltro ogni proprietà, quale a noi si palesa, è un' azione fra due corpi; così le predette parole devono intendersi in questo senso che coi reattivi od altri mezzi d' esplorazione si scorge in ogni miscuglio la presenza dei singoli corpi mescolati, mentre nei composti tale presenza è soltanto manifestata da reattivi dotati di maggiore energia. Così i nostri sensi non iscoprono nel solfato di ferro la presenza dell' acido solforico, nè la calamita quella del ferro; ma la potassa o l' acido gallico faranno conoscere l' esistenza dell' acido solforico o del ferro quasi tanto facilmente quanto se quello fosse mescolato coll' acqua, o questo con un altro metallo. — Non può adunque dirsi assoluta la distinzione tra miscuglio e combinazione; nulladimeno la si può considerare come appoggiata a sufficienti caratteri per ammetterla, e dar quindi un significato alla prima legge stechiometrica, per la quale tra due componenti può esistere soltanto un piccolo numero di combinazioni.

169. Il Comte vorrebbe estendere questa legge anche ad alcuni miscugli, qual è per esempio la dissoluzione di un sale nell' acqua, notando esservi una proporzione di sale che non può essere oltrepassata: ma a questo miscuglio a completa saturazione manca un carattere essenzialissimo, il quale deve comprendersi nell' enunciato della prima legge; vale a dire, che in ogni combinazione la proporzione dei due componenti è indipendente dalle circostanze di temperatura, di stato, ec. in cui essi si trovano.

invece le massime quantità di sale disciolte dall' acqua dipendono dalla temperatura.

170. Per la seconda legge, se due corpi si combinino in differenti proporzioni e si fissi la quantità di uno dei due componenti (di quello che suol dirsi il più elettropositivo dei due) le quantità dell' altro componente saranno proporzionali ai numeri interi 1, 2, 3, ec. Peraltro possono mancare alcune combinazioni intermedie; ed in particolare, se quei numeri vadano oltre il 4, mancano ordinariamente tutte le combinazioni espresse dai numeri pari; sicchè esistono soltanto le combinazioni espresse dai numeri 1, 3, 5, 7. Viceversa pare che qualche volta esista anche una combinazione intermedia espressa per esempio da 3 : 2; ma essa potrebbe essere una combinazione di secondo ordine delle due combinazioni indicate dai numeri 2, 3.

171. Quando due corpi possono separatamente combinarsi con un terzo, si può stabilire tra di loro una *equivalenza*. L' unità più opportuna per misurare questa equivalenza si è quella, che dà per l' equivalente dell' ossigeno il numero 8. Trovandosi che 6 chilogrammi di carbonio si combinano o con 8 o con 16 di ossigeno; — che 16 di solfo si combinano con 8, con 16, o con 24 di ossigeno; — che 39 di potassio si combinano con 8 o con 24 di ossigeno; ecc. — si stabiliscono quali *equivalenti* 8 chilogrammi d' ossigeno, 6 di carbonio, 16 di solfo, 39 di potassio, ecc. Determinati per tal modo gli equivalenti di tutti i corpi semplici si trova che essi si combinano tra di loro in proporzioni, delle quali la più semplice è espressa dai loro stessi equivalenti. Perciò 39 chilogrammi di potassio se si combinano col solfo ne prenderanno o 16 o 32 o 48 o ecc. chilogrammi, vale a dire uno o due o tre o ecc. equivalenti. Similmente un equivalente di carbonio (6) si com-

binerà con uno (16) o due (32) di solfo. (Pare che non sia possibile se non se la seconda combinazione.) Questa importante relazione tra gli equivalenti dei corpi, per la quale possono prevedersi le proporzioni di combinazioni non mai tentate, costituisce una terza legge stechiometrica.

172. Anche i corpi composti hanno i loro equivalenti, ed essi si ottengono dall' unione di quelli dei componenti. Così l' equivalente dell' acido carbonico è il 22, il quale nasce dall' unione di un equivalente (6) di carbonio con due (16) di ossigeno; l' equivalente dell' acido solforico è 40; — cioè un equivalente (16) di solfo e tre (24) di ossigeno; — l' equivalente della potassa è 47, cioè 39 di potassio ed 8 d' ossigeno. — Per una quarta legge ogni ulteriore combinazione di due corpi composti si regola sui loro equivalenti determinati, come dicemmo, dalla somma dei loro componenti. — Così un equivalente (47) di potassa si unisce ad uno (22) o due equivalenti (44) di acido carbonico, e forma un equivalente di carbonato (69) o di bicarbonato (91) di potassa.

173. È un corollario della precedente legge, che se i componenti di un composto di secondo ordine contengano un medesimo elemento (il che avviene quasi sempre) le quantità di questo elemento contenute nei due componenti abbiano un semplice rapporto numerico, il quale è ordinariamente uno dei seguenti 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, ..., 2 : 3. — Può nulladimeno contarsi come una quinta legge che nei sali neutri un equivalente di ciascun acido si combini con tanta base, che contenga un solo equivalente di ossigeno. Risulta da questa legge che nelle mutue decomposizioni di due sali neutri si ottengano ancora due sali neutri.

174. Era una sesta legge che tutti gli equivalenti dei corpi semplici o composti ridotti allo stato aeriforme aves-

sero, ad eguali pressioni e temperature, eguali volumi, od almeno volumi espressi dai semplicissimi rapporti 1 : 2, 1 : 4. — Ma ormai (per le differenti dilatazioni e compressioni dei gas) questa legge non può considerarsi che come approssimata: mentre tutte le precedenti si ritengono rigorosamente esatte; il che peraltro è uno di quei giudizii *a priori* fondato su quella semplicità e regolarità che ci è comodo attribuire alla natura, il quale potrebbe essere un errore, ed è certamente un giudizio azzardato.

175. Va invece prendendo sempre maggior probabilità una settima legge di stechiometria, secondo la quale tutti gli equivalenti sarebbero multipli dell' idrogeno.

176. Queste le dissi leggi e non ipotesi, perchè sono semplici esposizioni di fatti parte bastantemente verificati parte probabili. L' ipotesi, o meglio pseudoipotesi, degli atomi è ben lontana da spiegare quelle leggi, ed è di nessun vantaggio per coordinarle; giacchè sono sì poche, che giova molto meglio apprenderle separatamente, di quello che dedurle, se pur lo si potesse, da una pseudoipotesi.

177. Anche la differente affinità dei corpi tra di loro quando la si consideri indipendentemente da cause arbitrarie è piuttosto l' espressione di un fatto che un' ipotesi. Gioverebbe esporre dettagliatamente le poche leggi particolari che si conoscono intorno alle affinità dei corpi; mediante le quali si può prevedere (non senza pericolo di errore) qualche fenomeno non ancora sperimentato, e riunire molti fenomeni già osservati. A queste leggi andrebbero unite quelle sulle precipitazioni, sulle volatilizzazioni, ecc., che, secondo la *statica chimica*, rendono dubbiose le leggi dell'affinità od almeno ne modificano o ristringono il significato.

178. La pseudoipotesi elettrochimica non la credo di

nessun giovamento nè a spiegare nè a coordinare i fenomeni di affinità; chè, per esempio, un corpo così elettropositivo come il potassio non presenta alcuna affinità per parecchi corpi semplici, nè per gli acidi, ecc. Peraltro la disposizione elettrochimica dei corpi, considerata come una legge, presenta alcuni vantaggi nel linguaggio specialmente per esporre le leggi stechiometriche.

179. Poteva credersi che i corpi composti di eguali elementi avessero identiche proprietà; per certo ciò non era meno verisimile di tante altre leggi di semplicità e di ragionevolezza, che spesso si vogliono imporre alla natura. Ma i varii stati isomerici ed allotropici mostrarono che il chimico ha qualche altra cosa da ricercare oltre la composizione dei corpi.

180. Forse le differenze di composti isomerici potrebbero in qualche maniera spiegarsi col differente aggruppamento degli elementi nei componenti immediati: ma quale idea chiara e non fondata sopra arbitrarie supposizioni può formarsi di tali ipotetici aggruppamenti? Nulladimeno io non sarei già per rifiutare l'ipotesi delle composizioni dei successivi ordini; giacchè, apprezzando le ipotesi secondo la loro opportunità subbiettiva (§ 142), parmi che vi sieno non piccoli vantaggi a ravvisare nell'acetato di ammoniaca la presenza dell'acido acetico e dell'ammoniaca.

181. D'altronde non sarei nemmeno per sostenere *a priori* il costante dualismo delle combinazioni, e crederei invece opportuno di tener conto eziandio delle affinità fra tre o più corpi, che insieme si combinano, come è, per esempio, il caso della simultanea unione del ferro dell'ossigeno e dell'acido solforico. Certamente che il dire il ferro unirsi coll'ossigeno per l'affinità dell'acido solforico coll'ossido ferroso, non è menomamente spiegare il fenomeno;

varrebbe molto meglio formulare una legge, secondo la quale una combinazione si formasse più facilmente mediante la presenza di un-corpo capace di unirsi col composto prodotto da quella combinazione.

Conclusione.

182. Raccogliendo alcune idee sparse in questo discorso parmi potersi conchiudere che la fisica abbisogni sopra ogni altra cosa di ridurre a precise unità e misure tutti i suoi dati sperimentali. — Sarebbe, a mio credere, un lavoro utile quanto altro mai quello di ripetere tutte le principali sperienze di un qualche ramo della fisica, e nel descriverle minutamente indicare col maggiore scrupolo le quantità e qualità fisiche e chimiche d' ogni corpo impiegato, e le precise grandezze di tutti i fenomeni osservati. Moltissime sperienze fatte parecchi anni addietro, e quando mancavano tanti mezzi di precisione, si veggono ripetute da un fisico ad un altro senza apparisca che alcuno le abbia rifatte. Frequentissimo è il caso che si desideri sapere qual effetto possa aversi con dati mezzi, e nei trattati di fisica manchi non solo l' esatta risposta, ma benanche una qualche indicazione per riconoscere se il fenomeno riuscirà molto cospicuo oppure affatto insensibile. Il che avviene perchè quasi sempre si ommettono le misure; ed anzi invece di descrivere sperienze individuate si accennano bene spesso esperienze generiche, di cui non si precisano le peculiari circostanze.

183. Sarebbe importantissima conseguenza del lavoro sperimentale, di cui accennavo il bisogno, l' indicare per ogni determinazione numerica su quali e quante sperienze essa si appoggi, da quali altri elementi più o meno dubbio-

si essa dipenda, ed aggiungervi sempre il suo *error probabile* calcolato secondo i principii della teoria delle probabilità. Questo error probabile è la misura della scienza; senza di esso avviene frequentemente che un valor numerico illuda anzichè istruisca. Potrebbero indicarsi nella fisica e nella chimica esempii di numeri pomposi per corredo di frazioni decimali, che erano inesatti anche nella cifra suprema.

184. Forse questa diligente discussione delle cognizioni numeriche e dei loro errori probabili non è fatta abbastanza nemmeno nell'astronomia, che, rispetto ai suoi principii teoretici, può considerarsi quale scienza compiuta. Essa è molto più necessaria nelle parti della fisica, in cui sono tanto dubbiose le ipotesi e le teorie. È molto riprovevole appoggiare una teoria ad alquante sperienze senza curarsi di riconoscere se il loro accordo sia tale da rendere almeno alcun poco più probabile che la teoria sia conforme al vero, di quello che gli sia opposta. Questa maniera antifilosofica di procedere dipende dal troppo comune pregiudizio di fondare le teorie su quella legge di semplicità che vuole attribuirsi alla natura; sicchè la conferma dei fatti sia cosa secondaria, ed il disaccordo tra la teoria e l'esperienza sia indizio d'inesattezza in questa, anzichè di fallacia in quella. — Così, per accennare un solo esempio, desidererei che i chimici, i quali senza titubare estendono ai prodotti della natura organizzata le leggi stechiometriche, calcolassero quali probabilità a queste appartengono, quando si ammettono le combinazioni tra parecchie decine di equivalenti, e quando i valori degli equivalenti e le analisi dei composti presentano errori probabili di qualche importanza.

185. Un altro bisogno, che ognora più si fa sentire nello stato attuale della fisica, si è stabilire principii e leggi

di parziali teorie, colle quali si riuniscano almeno i fenomeni compresi in alcuni particolari gruppi; in guisa che riferendosi ad unità ben definite si possano prevedere le qualità e le grandezze dei fenomeni stessi.

NOTA.

La Commissione francese incaricata di stabilire le nuove unità dei pesi e misure osservò che il sistema decimale della nostra numerazione non era il più opportuno; e fu per poco che non proponesse di sostituirvi il sistema duodecimale. Mi pare che anche in questo proposito (§. 9) si passasse troppo leggermente sopra una considerazione della maggiore importanza: il sostituire la numerazione duodecimale alla decimale sarebbe stata una dannosissima innovazione. L'abbaco, o tavola di moltiplicazione, è nel sistema decimale troppo difficile perchè esso si presenti alla memoria di chi non è molto abituato nel calcolo con quella spontaneità e sicurezza, che sarebbero necessarii a rendere le operazioni aritmetiche facilmente accessibili a tutti. Nel calcolo duodecimale la difficoltà dell' abbaco diventerebbe più che doppia, nè credo d' esagerare dicendo che di quattro persone capaci di calcolare senz'avere sott'occhio la tavola di moltiplicazione, appena una acquisterebbe tàle abitudine se il sistema duodecimale fosse sostituito al decimale. — Nel nuovo sistema dovrebbesi introdurre l' uso di due cifre di più del decimale; il vantaggio poi di esprimere le quantità col mezzo di un minor numero di cifre sarebbe trascurabile, giacchè per una quantità che ora si esprime con tredici cifre ne basterebbero allora dodici.

Fu arbitraria, e soltanto fondata sul numero delle dita, la scelta del dieci per base della numerazione, dandosi la preferenza al cinque in confronto del più semplice tre. Il sistema di numerazione più opportuno e naturale è il *senario*; esso vale ad esprimere esattamente tutte le frazioni, per le quali ciò è possibile nel sistema duodecimale ed ha grandissimo vantaggio di facilità anche in confronto del decimale; in guisa che ogni più scarsa intelligenza ne apprenderebbe l' abbaco. — Se nello stabilire le nuove misure si fossero adottate le divisioni senarie, il calcolo ad esse relativo avrebbe poco a poco fatta nascere l' abitudine del calcolo senario; e forse che col tempo questo calcolo sarebbe entrato anche nell' aritmetica astratta, ed avrebbe potuto utilmente sostituirsi al calcolo decimale. Si noti che il calcolo senario non abbisogna

di alcuna nuova cifra, chè anzi non più occorrono le quattro 6, 7, 8, 9. Basterebbe un segno per indicare che si segue il sistema senario: così, per esempio, 3, 4' 2' 5' potrebbe esprimere tre interi, quattro sesti, due sesti di sesto e cinque sesti di sesto di sesto. Il calcolo di queste divisioni delle nuove misure sarebbe riuscito più facile di quello delle già usitate divisioni in pollici, linee, soldi, ec. Sarebbe stato necessario immaginare un buon sistema di nomenclatura per denominare le divisioni ed i multipli, sempre per sei, di ciascheduna unità di misura.

L'unità del tempo è il giorno 1^j; le sue frazioni più usuali sarebbero state la 0^j,0'1' corrispondente a quaranta minuti, e la 0^j,0'0'0'0'1', che non giunge a due minuti-secondi. La misura della gravità media sarebbe stata di metri 33,625, e divisa per trentasei avrebbe data l' unità di lunghezza (m) poco minore del metro attuale. La lunghezza del pendolo, che avrebbe fatte due oscillazioni nella predetta frazione unitaria di tempo, sarebbe stata di ottantacinque centimetri, cioè di 0,5'2'5' della nuova unità di lunghezza. Il quarto del meridiano terrestre sarebbe di 1'0'2'1'3'0'0'0'0'0' di queste unità.

Segnando con τ la sesta parte della predetta frazione unitaria di tempo, cioè ponendo $\tau = 0^j$,0'0'0'0'0'1, l' unità di forza acceleratrice sarebbe la gravità media (§ 18) espressa da ($m : \tau\tau$)

Presa per unità di *massa* quella (s) di (m^3) d' acqua, l' unità di *lavoro* (§ 28) sarebbe ($smm : \tau\tau$), circa tre quarti dell'attuale [gsm], e questa unità di lavoro sarebbe uguale alla corrispondente unità di *semiforza-viva*. Il cavallo-vapore (§ 33) produrrebbe in un giorno 8513 = 1'0'3'2'2'5 di queste unità di lavoro, e diminuendolo di un undecimo si avrebbe la naturale unità di *motore*

$$1'0'0'0'0 \; (smm : \tau\tau j) = 0{,}0'1' \; (smm : \tau\tau).$$

Anche il sistema monetario sarebbe riuscito semplice e naturale; mentre nel sistema francese furono giustamente notate alcune anomalie (*Mém. de l' Institut. Acad. des sciences*, T. XII, 1833). Ogni moneta sarebbe stata od una unità del sistema senario, od il suo triplo, cioè la metà dell' unità d' ordine superiore. Per esempio, stabilendo che una massa (s) d' argento-fino costasse 1'0'0'0'0'0'0 (ossia 279936) unità monetarie; questa unità sarebbe stata di circa sessantacinque centesimi di franco. Le monete, formate con opportuna lega, sarebbero state, in argento, di mezza unità 0,3' , di una unità monetaria, del suo triplo 3, e del suo sestuplo 1'0 (franchi 3,88); e, in oro, di trentasei unità 1'0'0 (fr. 23,29), e dei suoi triplo 3'0'0 , e sestuplo 1'0'0'0.

ADUNANZA DEL GIORNO 24 FEBBRAJO 1856

—o—

Il m. e. Antonio Galvani legge uno scritto intitolato *Nuovi sperimenti e nuove ipotesi intorno al jodio.* Annunzia da prima quelli istituiti su lo sferococo confervoide allo scopo di conoscere se il jodio vi si contenesse in condizione metalloidea o salina, e fosse trattenuto dal tessuto cellulare, o dalla materia azotata di quel vegetabile. Colle molteplici sue indagini non solo giunse ad escludere il pensiero che alla cellulosa fosse il jodio aderente, ma non trovò indizj di esso disgregando affatto i sali dalla materia azotata, e cimentando questa e quelli separatamente coi più squisiti reattivi. Al riconoscimento del jodio torna necessario il concorso delle sostanze inorganiche e della predetta materia. Di che l'autore si convinse riducendo a carbone la materia organica mescolata ai sali, sperimentando su le putrefatte decozioni acquose dello sferococo e usando il metodo di spostamento, col carbone animale o il nero fumo, aggiunto il protossido di ferro idrato, o la sottilissima polvere di limatura marziale. Le pruove di spostamento vennero fatte su le lavature di quella pianta acidulate

o naturali, trasparenti e torbide, recenti e putrefatte. Gl' indizj del jodio erano più cospicui quando al protossido si preferiva la limatura di ferro. Il sig. Galvani poi mescolando tutti i materiali dello sferococo, secondo l' analisi dei dott. Bizio e Pazienti, esclusi i joduri e bromuri, e sostituita alla silice e alla potassa la radice del *triticum repens* e alla sostanza vegeto-animale la gelatina tratta dalla pelle recente del vitello, li abbruciò, e lisciviatone il carbone trovò nel liquido concentrato mediante l' evaporazione indizj di jodio. Il quale era palese eziandio allorchè l'autore, per riconoscere a quale principio doveasi attribuire la manifestazione del jodio, rendea più semplici le mescolanze. Dopo aver unita alla gelatina la sola radice del *triticum*, sostituì a questa la silice precipitata coll' acido acetico dal silicato potassico aggiuntovi poco carbonato di potassa. Abbruciato quest' ultimo miscuglio, nel liscivio del suo carbone si riscontrò jodio, ma seguì poi improvviso intorbidamento per precipitazione di silice, e cessò allora di comparire l' intenso colore azzurro sotto le chimiche reazioni.

All' azione del fuoco, che facea perdere jodio gazoso, quando non era allo stato nascente la base per fissarlo, anteponendo il predetto metodo di spostamento, ottenne il Galvani joduro di calce, adoperando la limatura di ferro, nè ottenne mai, come il Becchi, il joduro di codesto metallo.

Notò inoltre che la temperatura essendo, in luglio, a + 25 R. poteasi tuttavia reputare precoce la putrefazione della gelatina stante l' unione di essa alla

silice, al ferro, al carbone, e che da principio non trovava segno di jodio, il quale si manifestava pienamente quando era pressochè completa la distruzione della materia animale.

Esposti alcuni pensieri su l' influenza elettro-chimica per l'azione dei due elementi ferro e carbone, il sig. Galvani aggiunge la supposizione che il carbonio, il nitrogene e l' idrogeno della materia organica reagendo sopra l'acido silicico producano il jodio non preesistente, ma invoca la cooperazione de'chimici in questi gravissimi studj, prestando egli riverenza all' opinione tuttavia dominante che il jodio non si produca, ma preesista.

Il m. e. cav. Agostino Fapanni legge uno scritto

SU L' UTILITA'

DI

ESTENDERE PRESENTEMENTE NELLE PROVINCIE VENETE LA COLTIVAZIONE DEL LINO

e sul modo di liberarlo

DALL' INFESTA SILENE LINICOLA.

PARTE I.

Il lino, *linum usitatissimum* di Linneo, è una delle piante la coltivazione e l'uso economico della quale ascende alla più rimota antichità. Alcuni la giudicano originaria della Persia, in cui il viaggiatore Olivier trovolla in istato naturale. È noto, che questa regione è riguardata come la patria primitiva di molte delle nostre piante più comuni, ed anche dello stesso frumento. Altri avvisano, che il lino

provenga in origine dall' Egitto. Certo è, che la coltura e l'uso economico del medesimo era conosciuto dagli Ebrei, parlandone Mosè nell' Esodo (1) e Salamone ne' suoi Proverbii (2), ove con quelle enfatiche ed espressive parole loda la donna forte, *mulier fortis quaesivit lanam, et linum, et operata est consilio manuum suarum*: ed Isaia (3) ancor più chiaramente accenna, che il lino non solamente si lavorava a' suoi tempi, ma se ne facevano tessuti fini e sottili: *confundantur*, egli dice, *qui operabantur linum, pectentes, et texentes subtilia.*

Che il lino si coltivasse anche dai Greci, ne abbiamo memorie specialmente in Teofrasto (4) ed in altri. Ma che i Romani ne facessero estesa ed accurata coltivazione, ce ne assicurano più ampiamente Varrone (5), Virgilio (6) e Columella (7): e più di ogni altro Cajo Plinio Secondo nella sua storia naturale (8), in cui di quanto appartiene al coltivamento, ed ai prodotti di questa pianta, non solamente si costituisce storico e maestro, ma eloquente encomiatore. Egli ci narra quali popoli la coltivassero di preferenza in Europa; e venendo a parlare dei lini d' Italia, accorda la palma seconda ai lini di Faenza, e la terza a quelli, che si raccoglievano tra il Po ed il Ticino.

Gli scrittori rustici italiani, che vennero dappoi, come il trecentista Pier Crescenzio, ed i cinquecentisti Vittorio Soderini, Agostino Gallo e gli altri, che scrissero intorno

(1) Cap. 9, 31.
(2) Cap. 31, 13.
(3) Cap. 19. 9.
(4) *De causis plantarum*, lib. III, cap. VI.
(5) Lib. I, c. 9.
(6) Georg., lib. I, v. 77.
(7) Lib. I, c. 12.
(8) Lib. XIX, Proem.

a questa coltivazione, copiarono molto da Plinio, aggiungendovi le proprie esperienze.

Queste testimonianze bastano a formare l'elogio d'una pianta così preziosa, ed a mostrarne l'utilità, fornendoci essa due rilevanti prodotti; cioè quello del filo per la fabbricazione delle tele e dei panni lini, che servono a tanti usi e comodi della vita domestica, e della navigazione; e quello parimente del seme, da cui ricavasi prima l'olio, che viene adoperato e per la medicina, e per la dipintura, e per le arti industriali: e poi ricavasi la linosa, che serve d'alimento ai bestiami. Quindi il succitato Soderini, parafrasando Plinio, gli fa dire, « che il lino è un'erba, che » in quattro o cinque giorni ci trasporta da Gades ad » Ostia, ci veste, ci calza, ci ammanta e ci fa dormire. »

Le summentovate circompadane provincie mantennero anche ne' secoli posteriori quella gloria acquistatasi nella cultura del lino, per cui meritarono gli elogii del latino storico naturalista: così fecero anche le provincie lombarde di Cremona, di Lodi, di Crema e di Pavia, alle quali è da aggiungersi parimente quella di Brescia, ch' ebbe nel succitato suo concittadino Agostino Gallo un appassionato precettore.

Non è che le provincie venete al di qua dell' Adige abbiano trascurato del tutto di coltivare il lino; poichè le antiche memorie ci avvisano, che nelle provincie di Padova e di Treviso lo si coltivava anche nel medio evo, come lo si coltiva oggidì in que' luoghi specialmente, ove la natura del terreno leggero, e formato in molta parte da pingue sabbia, lo rende opportuno a dare soddisfacente ricolta.

Dopo la metà del secolo decimottavo le accademie agrarie fondate dalla veneta repubblica richiamarono con inviti e premii i proprietarii di terre ad occuparsi di

proposito intorno al coltivamento del lino: e tra queste Società agronomiche, quella che si distinse particolarmente fu la vicentina, che promosse e premiò la pubblicazione di tre Memorie sopra questo argomento: la prima delle quali scritta dal dottor Antonio Turra vènne in luce nel 1783 col titolo: *Sopra la coltivazione del lino* (1); la seconda dettata dal P. Gaetano Harasti intitolata: *Della più utile coltivazione e manipolazione del lino* (2); la terza, ch'era opera dell'Ab. Giambattista Trecco, intitolavasi: *Coltivazione e governo del lino marzuolo*, con dodici tavole in rame (3).

Pubblicossi eziandio in quel torno dall' accademia di Crema un'*istruzione sulla cultura del lino*, composta da quel benemerito presidente conte Annibale Vimercati Sanseverino (4), e posteriormente a questa, il bresciano Francesco Ugoni diede in luce nel vol. VIII degli annali d'agricoltura del regno d'Italia, compilati dal celebre cav. Filippo Re (5), una memoria *sul metodo di coltivare i lini, e dell'uso, che se ne può fare nel dipartimento del Mella.*

Ma ad onta di queste istruzioni e di questi eccitamenti la coltivazione del lino non si è fra noi dilatata, e tutto quel più che si potè ottenere dalle accennate memorie, si fu il correggere alcun poco i metodi dell' antico trascurato coltivamento.

Poco tempo dopo quell'epoca di neghittosa tranquillità, venne, quasi torrente, il cotone coloniale ad invadere tutti i porti e le piazze d'Europa, soperchiando co' suoi filati e

(1) Venezia, Nuovo Giorn. Milocco, vol. VII.
(2) Vicenza, 1783, in 8.°
(3) Vicenza, 1792, con tav., in 4.°
(4) Crema, tip. Ronna, senza anno.
(5) Milano, 1810, Silvestri, pag. 72.

tessuti le manifatture del lino, il quale, sebbene pianta quasi nostrale ed indigena, non potè reggere alla concorrenza della straniera bambagia. La feracità di questa pianta meridionale, la singolare economia della sua cultura nei climi caldi, l' immensa estensione che può produrla, e più di tutto la singolare sua suscettibilità ad essere lavorata colle macchine, l' hanno renduta così comune, e di sì vile prezzo, da potersi vantaggiosamente sostituire in infinità di usi ai fili, ai tessuti, ed alle molteplici telerie del lino.

E sebbene la guerra dell' impero francese, e la proclamazione del blocco continentale, isolando in qualche modo la Francia e l' Italia dal mondo commerciale, dessero alla nostra industria manifatturiera un immenso impulso, pure non si poterono ottenere dalle nostre terre que' prodotti, che l' estero esclusivamente forniva alla nostra consumazione. Quindi l' imperatore e re d' Italia Napoleone I vedendo, che le guerre marittime potevano per lungo tempo privare della materia prima le manifatture del cotone nel continente, e che era da tentarsi che il lino e la canapa raccolti in Francia ed in altre parti d' Europa potessero sostituirvisi di preferenza, propose nel 1810 larghi premii tanto a quelli, che coltivassero in grande il cotone, ed inventassero macchine per filarlo e tesserlo, quanto a quegli altri che dilatassero il coltivamento del lino, e si facessero trovatori di nuovi ordigni opportuni alla facile, sollecita ed accurata filatura del medesimo. Se il cotone, nella maggior parte de' paesi in cui tentossi d' introdurlo, trovò contrarii al suo prosperamento il cielo, i climi e le terre, fu però più fortunato del lino, per ciò che riguarda l' invenzione di macchine ingegnose, di filatoi e telai maravigliosi, da produr tele sottili e finissime. La scoperta e l'applicazione di tali macchine avendo prevenuto l' invenzione

ed attuazione delle macchine per filare e tessere il lino, rallentò, specialmente presso di noi, i progressi del coltivamento del lino e delle manifatture che con esso si creano. Ad onta però che questo ramo d'industria siasi largamente aumentato in Inghilterra, nel Belgio, in Francia, in Germania, in Polonia (1) per opera delle macchine di Girard, Marshall, Decoster, e di altri benemeriti artefici, noi relativamente alla coltura del lino ed alle manifatture de' panni lini, siamo rimasti, se non del tutto retrogradi, certamente stazionarj.

E questa, per vero dire, non grata notizia traggo dal prospetto statistico delle provincie venete, compilato dal fu Antonio Quadri (2), che dice: « Il lino ed il canape scarseggiano sommamente nel veneto territorio, e quindi costituiscono una vistosa passività, in quanto a tiglio di lino di quintali metrici 7200: ed in quanto a lin-seme di quintali 912: passività, chê potrebbe togliersi, poichè il nostro suolo ed il nostro clima sono confacenti abbastanza a simili produzioni. Le accademie di agricoltura, soggiunge, fecero degli esperimenti e pubblicarono delle opere in tale proposito, ma la deficienza, che tuttavia sussiste di questo genere, mostra il bisogno di provvedervi con efficacia, onde liberarsi da simile passività ».

Per effettuare quest' utile provvedimento, per migliorare ed estendere si la coltivazione del lino, come la successiva di lui manipolazione in opera di filati e tessuti, le circostanze presenti sono, per verità, le più opportune e favorevoli.

In presente e da pochi anni a questa parte si la materia testile, come la semente del lino è cresciuta più di un ter-

(1) Dizion. tecnol. vol. XXII, 1839, e vol. XXXII, 1843. Venezia, 8.°
(2) Venezia, 1826, vol. II, in 12.°

zo in valore. Giacchè parlando del tiglio, il maggior consumo, che se ne fa in presente per ridurlo in refe, e in tele, in confronto di quello, che consumavasi nel tempo passato, ne fece accrescere le ricerche, e quindi il prezzo, mancandoci a motivo della guerra orientale i fili e tessuti di lino, che ci venivano dall' estero. Lo stesso dicasi del lin-seme, giacchè quello che si raccoglie nelle nostre terre non basta a supplire agli annui bisogni nostrali: di che ne fa prova il sunto della statistica, testè riportato, donde rilevasi la passività, che in questo genere ci aggrava, e si va giornalmente accrescendo in ragione dell' accresciuto impiego, che fassi di detta semente nell' estrazione dell' olio, che serve pegli usi della medicina, nonchè in più estese misure per la coloritura artistica e materiale di tanti oggetti, che una volta non si assoggettavano a colorimento, come si usa in presente, per assicurare la loro più lunga durabilità.

E parlando particolarmente del seme del lino, avanti la presente guerra colla Russia, traevasi in gran parte da Riga, ove il medesimo faceva capo dalle provincie di quel vasto impero, dedito grandemente alla coltura del lino, perchè producente in quel clima ed in quei terreni una ricolta non solamente abbondante, ma di una qualità superiore a quella di ogni altro paese. Per lo che impedita e sospesa per quasi tutta Europa l' importazione di detta semente, adoperata sì per la fabbricazione dell' olio, che per seminarne le terre, ne derivò, come di sopra si è detto, che il valore dei semi medesimi sia grandemente cresciuto, nonchè quello del tiglio stesso, e perciò l' agricoltore trovi nella coltivazione del lino un più largo compenso, ed un più forte stimolo ad impiegarvi le sue fatiche.

Che se mi si obbiettasse, che sperandosi ora prossima la conclusione della pace fra le potenze belligeranti, la so-

spesa importazione di detto genere anderebbe a cessare e rimetterebbesi in corso, come prima; io rispondo, che non può calcolarsi tanto breve il periodo di tempo, in cui gli agricoltori moscoviti ridurranno a cultura di lino le loro immense campagne lasciate in abbandono ed incolte per mancanza d' uomini già chiamati al servizio delle armi. Ma concedasi pure che fra non lungo intervallo la coltivazione del lino torni a fiorire in Russia, ed il commercio di quella semente riprenda in Riga l' antico suo spaccio, dovremo perciò noi continuare a coltivare in piccole misure e con imperfezione di metodi così utile pianta, invece che approfittare dell'occasione favorevole, che attualmente presentasi, di affrancarci del tributo, che ci aggrava in tale argomento? Rechiamoci sempre alla memoria quel grande principio agronomico, « che l' agricoltura non è nella sua forza, se non quando può far a meno dei prodotti e dei soccorsi dell' estero. »

Il lino cresce e prospera in ognuna delle nostre provincie, e n' è conosciuta e provata fra noi *ab immemorabili* la pratica di lui coltivazione, come abbiamo detto di sopra: ha la proprietà inoltre, che non hanno molte altre piante, di potersi seminare in due tempi, vale a dire sì avanti inverno, che di primavera, e di dare anche, volendo, due ricolte in un anno nel medesimo campo, e di compensare ordinariamente le spese di coltura e manipolazione col solo prodotto della semente, anche allor quando questa non è salita all' odierno alto prezzo. È da osservarsi eziandio, che la coltura e la preparazione del lino impiega un gran numero di braccia, e può occupare ogni età, ed ogni sesso della popolazione agricola, particolarmente nell' inverno, e nei tempi di carestia, quando le donne della campagna mancano di lavoro.

E qui son lieto di poter annunciare agli agricoltori di buona volontà una nuova favorevole circostanza, che può rendere più vantaggiosa in presente la coltivazione del lino. Questa è la scoperta recentemente fatta dall'inglese Dickson, di preparare il lino senza il processo della macerazione (1). Con questo mezzo meccanico si spoglia netto lo stelo del lino dalla lisca, e non se ne perde una fibra del tiglio. Dagli esperimenti istituiti emerse, che i lini trattati col vecchio metodo rendono dal 10 al 12 per cento; e col sistema meccanico rendono il 26 al 28 per cento. La società piemontese ha fatto i suoi calcoli sulle entità delle importazioni del lino greggio pel consumo del paese, e venne a sapere, che ammonta a trentamila chilogrammi all'anno dei quali non asporta che 1465 chilogrammi. L'industria del lino e della canapa pei soli bisogni del Piemonte crea ogni anno pel complessivo valore di 25 milioni di lire. Coll'introduzione del sistema Dickson, che raddoppia il prodotto, il Piemonte troverà una nuova ricchezza di 50 milioni di lire all'anno. « Noi desideriamo (così il sig. Giuseppe Sacchi chiude la comunicazione di tale notizia) che questa utile scoperta venga presto introdotta in Lombardia. » Al qual desiderio dell'illustre statista anch'io di buon grado associandomi, fo voti che ciò parimente si effettui nelle venete provincie. E si effettuerà senza dubbio, se noi seguiremo in ciò l'esempio non solamente del Piemonte, ma di due altre delle più illuminate nazioni del mondo; le quali avendo di recente deliberato formalmente di ampliare e vantaggiare nei loro dominii i prodotti agrarii ed industriali del lino, convalidano luminosamente il mio assunto.

Un messaggio del 12 novembre dell'anno 1850 di Luigi

(1) Annali di statistica. Vol. IV, serie I, 1854. Milano, 8.

Napoleone Bonaparte, in allora presidente della repubblica, ed ora imperatore de' francesi, è così concepito (1): « I metodi notabili di cultura, di macerazione e di preparazione del lino, che sono stati di recente introdotti in Inghilterra, in Irlanda e nel Belgio non potevano essere osservati con indifferenza dal governo francese. Esso ne ha fatto studii profondi, i cui risultati vi saranno sottoposti nella motivazione di una legge, che vi sarà proposta, per liberare da ogni dazio d' entrata il seme del lino ad uso di semente proveniente da Riga ».

L' effemeridi di questo stesso mese di novembre 1850 ci riferiscono, che l'ufficio del commercio di Londra ha dato la sua approvazione agli statuti di una società, che si è formata in quella città col capitale di un milione di lire di sterlini (25 milioni di franchi), il cui oggetto si è d' incoraggiare la coltivazione del lino in Irlanda col mezzo dell' acquisto dei raccolti in erba ad un prezzo convenuto per acro. Tutti si accordano nel riguardare la fondazione di tal compagnia, come un grandissimo beneficio per l' Irlanda.

Appoggiato io pertanto a queste chiare deduzioni, ed a questi fatti innegabili, credo di poter conchiudere la prima parte della mia memoria, coll'asserire, che deve tornare attualmente utilissimo l' estendere e migliorare nelle venete provincie la coltivazione del lino.

(1) Gazzetta privilegiata di Venezia 20 novembre 1850, N. 310.

PARTE II.

Del modo di liberare il lino dalla pianta che lo infesta, detta da' botanici silene linicola.

Non vi è alcuno, che metta in dubbio, che per rendere più vantaggiosa la coltivazione di una pianta, non basti il dilatare il terreno che deve accoglierla, ma che convenga contemporaneamente adottare il più diligente ed approvato sistema di buon governo della medesima. Affidato a questa massima, era mio desiderio, nel trattare dell' utilità di estendere attualmente presso di noi il coltivamento del lino, di dettare (come meglio avessero consentito le mie forze) una istruzione, in cui fossero compilati i precetti dei più riputati agronomi sì antichi che moderni su tale proposito: sottoponendovi le osservazioni ed esperienze da me fatte pel corso di circa 40 anni nelle mie terre in Martellago presso Mestre nella provincia di Venezia; corredando tutto ciò colle notizie da raccogliersi dagli autori dei recenti metodi di preparare il lino senza macerazione, riportando la descrizione e i disegni delle premiate macchine inventate all' estero colle quali, come di sopra accennai, si ottiene con tanto profitto la fina, esatta e sollecita filatura della materia testile di detta pianta. Ma il tempo e le pubbliche e private mie occupazioni non consentendomi ora di ciò effettuare, mi limito ad indicare il modo (da nessuno, per quanto io mi sappia, avvisato) di liberare il lino dalla pianta che lo danneggia, detta da' botanici *silene linicola:* il che forma la seconda parte dell' argomento propostomi.

Nell' anno 1850 attendendo io nel mio podere a far raccogliere il lino vernio verso la fine di giugno, mi avvidi,

che assieme col lino era cresciuta una grande ed insolita quantità di *lino matto*, come volgarmente presso di noi si chiama, ed avea rigogliosamente occupato quasi la metà del lineto. Le raccoglitrici, che per pratica conoscevano il lino buono dal falso, avevano avuto l'avvertenza o di non istrapparlo dal campo, o se loro avveniva di strapparlo insieme col buono, di separarlo dal medesimo nel comporre i manipoli, lasciando abbandonato sul suolo il linastro. Questo a prima vista ha tutta l' apparenza del vero lino, *linum usitatissimum*, Lin., e lo rassomiglia così, e per tal modo nell'altezza, nel colore e portamento dello stelo, nella forma e grandezza della coccola o bacca rotonda contenente i semi, chè non mettendovi un attento esame, non lo si riconosce diverso dal vero lino. Due però sono le differenze esterne, che diversificano l' uno dall'altro. La prima consiste nell' essere il gambo del linastro nodoso e composto da cinque a sei nodelli, al superiore de' quali sorgono i rami, che portano da tre a quattro baccelli. La seconda differenza consiste nell' essere i baccelli del lino falso piriformi ed ottusi alla sommità, e meno lucidi di quelli del lino vero. Un' altra differenza interna dei baccelli del linastro in confronto del lino vero si ravvisa in ciò, che i baccelli di quest' ultimo contengono da cinque a sei, ed anche da otto a dieci semi di color marrone, di forma bislunga, contenuti in tante separate caselle, in ciascheduna delle quali sta un seme, mentre il baccello del linastro non è diviso in cavità, e contiene da 30 a 40 semi di color nero, reniformi, e due terzi più piccoli dei semi del lino. Notai anche una visibile diversità fra l' una e l'altra di queste due piante, quando sono in fiore; ed è che il lino vero porta i petali tinti di un bel colore cilestro, ed il linastro li spiega tinti in color roseo languido.

Fatte queste pratiche osservazioni sul campo, rivolsi i miei studii sopra gli autori, di rimota non meno che di recente data, che trattano della coltivazione del lino, per riconoscere se alcuno di essi porgesse circostanziate notizie di questa pianta; il che non mi venne fatto di riscontrare in alcuno. Trovai soltanto due vaghe indicazioni della medesima; primieramente nell' *istruzione*, che ho citata di sopra del cremasco conte Annibale Vimercati San Severino, nella quale è detto, *le sementi*, *ossiano erbe cattive*, *che infestano il lino sono la lirga, l'erba presta*, *che assomiglia in tutte le sue parti al lino, la vittola, i barbisotti, le rape selvaggie, gli spinosi garzoni*, *ed il crine che significa la cuscuta*. In secondo luogo, nella parimente sopra citata memoria del bresciano Francesco Ugoni trovai, « che la semenza di lino serve per molti anni, nè si cambia, quando non si mescolino semi di erbe cattive, come la *dorella, miagrum sativum, il di cui seme giallo rotondo*, *schiacciato e minutissimo può a stento separarsi dalla linosa, e la lirga pure diversa dalla larghetta, o loglierella*, *lolium perenne* Lin., *ed altre.* » Raffrontando i cenni di questi due autori intorno ai nomi volgari delle mal' erbe infeste al lino, mi parve, che il solo Vimercati abbia in qualche modo segnalato col nome volgare di *erba presta*, quella che io indicai colla volgare denominazione trivigiana di *lino matto*.

Se non che volendo io dalla popolare nomenclatura salire alla scientifica, ciò conseguii colla gentile assistenza degli onorevoli nostri colleghi professore Visiani e dottore Zanardini, dai quali venni accertato, che la pianta infesta da me osservata, era la *silene linicola* di Gmelin (1). Il Bertoloni così la descrive: « Caule erecto, scabrido, fo-

(1) Fl. Bad., 4.° p. 304.

» liis glabris imis oblungo-spathulatis, superioribus lanceo-
» lato-linearibus, bracteis flores brevissime pedicellatos su-
» perantibus; calycibus fructus ovoideo elevatis: petalorum
» lancina exigua, emarginata; capsulis thecaphoro longiori-
» bus. » Accennando poscia il prefatò Bertoloni (1) i luoghi, ove la silene linicola cresce e vegeta, appellata in alcuni luoghi d'Italia *linastro a lanciuola*, dice: « Habui ex campis
» de Gallio in septem communibus Vicentinorum a Montinio,
» ex arvis Tarvisinis inter linum a Majero, ex viciniis de
» Dolina in ditivae Tergestina a Tomasinio; Floret Majo et
» Junio. »

Secondo il prelodato botanico questa pianta presenta, oltre gli antidetti, li caratteri seguenti: « Radice gracile, fusto rotondo, lungo un piede a un piede e mezzo, rami alterni. Foglie acute od acuminate, verdi, liscie. I fiori in pannocchia dicotoma, rada. Brattee lineari, più lunghe del fiore, ch'è sempre sostenuto da corto gambetto. Calice del fiore tubuloso e più stretto alla base, lungo 5 linee, con dieci nervature verdi, e divise in vene, fra le quali è bianchiccio, e membranaceo; liscio; nel margine dividesi in cinque denti triangolari; nel frutto il calice diviene ovoideo-clavato. La corolla è piccola, cornea, coronata alle facce da squame bifide alquanto lunghe. I petali sporgono fuori colla loro lamina, ch'è corta, fatta a conio ed intaccata nell'apice. Il suo frutto è sostenuto da un piede grosso, lungo una metà del medesimo, ed ha forma ovoidea, è gonfio, e s'apre per volve diritte. I semi sono minuti, sottilmente granulati, e di colore bruno rossiccio. »

Esposta la descrizione scientifica della pianta in discorso, ed alla volgare di lei denominazione applicata la nomenclatura botanica, ora m'è duopo adempiere le parti del-

(1) Fl. Ital. IV, p. 611.

l'agricoltore, sponendo in breve da prima i danni, ch' essa apporta al lino, e indicando dappoi i modi, con cui potersene liberare.

La silene linicola, colla somiglianza dell'esterno suo abito e del suo contemporaneo sviluppo, nasce e cresce inosservata col lino, e vi si associa furtiva, vivendo ingordamente a carico di lui, invadendogli terreno e alimento. Nè i danni recati dalla silene al lino si limitano solamente al tempo, in cui le due piante crescono e vivono insieme sul campo, ma si estendono bensì questi danni anche quando ambedue vengono staccate dal suolo, sempre che l' occhio vigile e l' accuratezza delle raccoglitrici non separi l' una dall' altro nella compositura dei manipoli. Se non che questa diligenza nel cavare il lino dal campo e nel comporlo in fascetti, non è facile usarsi da mietitrici pel solito giovani ed avventate, le quali d'altronde, se facciano diligentemente il lavoro, devono impiegarvi il doppio di tempo, che non ispenderebbero, se il lino fosse netto dalla infesta pianta; donde avviene un maggiore spendio nella messe.

Conviene osservare altresì, che se la silene si è estesa per tutto il lineto, e crebbe ardita e rigogliosa tra mezzo alle piante del lino, diventa assai difficile, nell' atto del raccoglierlo, il separarlo esattamente dalla silene, la quale anche in piccola quantità rimasta nei manipoli, non lascia di essere nociva al lino; poichè posta con esso a macerare nell' acqua, per essere ella di fibra più fragile, presto si corrompe, e guasta ed annerisce il tiglio del lino.

Vengo ora ad indicare i modi da me usati per liberare il lineto da questa vorace pianta, e dai danni che vi arreca. Per ottenère ciò io avvisai di rimontare all' origine, vale a dire a purgare la semente del lino dai semi della silene, il che giunsi a conseguire, valendomi, per nettarla, di

due vagli di pelle. Feci fare il primo di essi crivelli con fori tanto grandi a un di presso quanto la grandezza dei semi del lino, e possibilmente della loro forma: a questo vaglio ne sottoposi un secondo chiuso e aderente al primo con cerniera a modo di scatola, forato con buchi più piccoli, tali però da lasciare passare i minuti semi della silene, affinchè scuotendo contemporaneamente i due crivelli ne consegua, che il seme del lino rimanga netto nella superficie del secondo vaglio, non permettendogli di oltrepassarla i ristretti fori della medesima, pei quali però trapassano le sementi della silene, che sono più minute e vanno tutte a raccogliersi nel fondo chiuso del secondo vaglio, da cui si estraggono per gettarle al fuoco, od in altro modo distruggerle.

Con questo doppio vaglio si possono liberare i semi del lino anche dalle sementi di altre mal'erbe e zizzanie, se sono più minuti del lino: come sono appunto quelli della cuscuta, o grongo, pei quali, perchè minutissimi, gioverà adoperare il crivello suggerito dal vicentino sig. Bissari, nella sua Memoria *sopra la cuscuta* (1).

Ma siccome spesso avviene che dei detti minuti semi della silene linicola maturati prima che si raccolga il lino ne rimanga una parte nel campo, e questa nasca di per sè nel campo medesimo nell'anno successivo, e sorga ad infestare il lino, sebbene prodotto da semente netta e rimonda; così per evitare questa nuova dannosa emergenza, adottai di non seminare mai due anni di seguito il lino nelle medesime terre, poichè cambiando cultura e prodotto, la semente della silene va ordinariamente dispersa ed estinta: il qual rimedio, oltre che da me sperimentato giovevole per li-

(1) Milano 1809. Cairo, con fig., in 8.°

berarsi dalla silene medesima, viene suggerito dai più accreditati maestri della cultura del lino, i quali avvisano di lasciar passare alcuni anni prima di riseminare il lino in quel campo, che lo ha prodotto di recente, appoggiati a quel notissimo virgiliano precetto (1) *urit enim lini campum seges*, ed alle teoriche delle rotazioni agrarie.

Non devo tralasciare di suggerire un altro mezzo di liberare il lino dalla silene linicola, ed è quello di curarlo a mano dalle erbe cattive, quando il lino stesso è giunto all'altezza di circa cinque centimetri: ma per eseguir bene questa operazione, è necessario di usare molta cautela, per non isterpare colle erbacce, e col lino falso anche il buon lino. Giovommi ad evitare sì fatto pericolo, il seminare il lino in ajuole meno larghe di quelle, che ordinariamente si sogliono praticare, limitandole alla larghezza di poco più di un metro: e ciò ad oggetto di poter effettuare comodamente la curazione delle male erbe, camminando nel solco, senza calpestare co' piedi l' ajuola, nella quale è nato e va crescendo il lino seminatovi.

Adoperando tali cautele, ed usando tali diligenze posso assicurare di avere da quattro anni a questa parte liberato le mie coltivazioni a lino dalla infesta silene linicola. E mi faccio un grato dovere di comunicare tali avvertenze agli agricoltori miei buoni confratelli, colla speranza, che ne vogliano approfittare.

Secondo l'art. 8.° del regolamento interno, il prof. Raffaele Molin fu ammesso a comunicare le sue *Ricerche anatomico-fisiologiche sul cuore e sul sistema sanguifero del* boa constrictor.

(1) Georg., lib. I, v. 77.

Allorchè *M. J. Weber* nel 1852 pubblicava le sue aggiunte all' anatomia e fisiologia (1), scriveva nell' introduzione di quell' opera le seguenti parole:

« Se si considera che già da un lungo decorso d' anni » possediamo un' anatomia degli amfibi, che con questo » oggetto non s'occuparono altri che dotti di primo rango, » che l'acquisto di quegli animali, non che le loro dissezioni anatomiche non devono superare grandi difficoltà, » e che finalmente i risultamenti attuali dell' anatomia del » cuore degli amfibi vennero adoperati in ispecie come » fatti inconcussi per la più esatta determinazione fisiologica degli stati fetali, e per le abnormi formazioni del » cuore dell' uomo; si stupirà certamente se io asserisco » che, ad onta di tutto ciò, appunto nell' anatomia del » cuore di questi animali vi sono molte lacune da riempire, e molti errori da correggere. »

Eppure Weber era stato preceduto nelle sue investigazioni sul cuore degli ofidiani soltanto da Schlemm (2), Cuvier (3), Meckel (4), Retzius (5), Blumenbach (6) e Carus (7). A ben maggior ragione adunque stupirà il mondo scientifico udendo annunziate nel 1856 nuove investigazioni sul cuore e il sistema sanguifero del *boa constrictor*, chè appunto il

(1) *Beiträge zur Anatomie und Physiologie. Herausgegeben von Doct. M. J. Weber öffentl. ordentl. Professor an der Universität zu Bonn. Ersten Bandes erste Numer. Bonn bei Henry et Cohen.* 1832.

(2) *Anatomische Beschreibung des Blutgefässsystems der Schlangen. In der Zeitschrift für Physiologie von* Treviranus *und* Tiedemann. *2 Bd. H.* 1.

(3) *Vorlesungen über vergleichende Anatomie. 4. Theil.*

(4) *System der vergleichenden Anatomie, 5 Theil. S.* 219.

(5) *Verhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr* 1830. *Uebers. in Okens Isis.* 1832 *Heft V.*

(6) *Handbuch der vergleichenden Anatomie. Göttingen* 1805.

(7) *Lehrbuch der Zootomie. Leipzig* 1818.

cuore di un boa è quello studiato da Weber, e Brücke, il mio venerato maestro, l' esattissimo fra gli esatti osservatori, nel 1850 pubblicava negli atti dell' i. accademia delle scienze di Vienna un classico lavoro sulla meccanica della circolazione degli ofidiani (1).

Brücke però non aveva a sua disposizione ofidiani di dimensioni grandi, chè, come risulta dalla sua esposizione, egli potè investigare soltanto i cuori del *coluber Aesculapii* e del *tropidonotus natrix;* e dalle tavole di Weber si può facilmente riconoscere che il *boa*, su cui questo naturalista faceva lavorare il coltello anatomico, doveva essere stato una miniatura del *boa constrictor* lungo circa tre metri che io ebbi occasione di esaminare. Il cuore del mio animale misurava dall' apice del ventricolo a quello dell' atrio sinistro, pei quali due punti passa l' asse longitudinale dell' organo, otto centimetri, ed il suo maggior diametro era di quattro centimetri. Da ciò soltanto credo poter spiegare le differenze di non piccolo momento, per le quali la mia descrizione anatomica contraddirà a quella dei due suddetti maestri, non che le conclusioni fisiologiche disparate alle quali mi condurrà l'anatomica considerazione.

Il cuore del *boa constrictor*, che formò l'oggetto de'miei studj, era certamente tre volte più grande dei cuori d' ofidiani esaminati da Brücke e almeno quattro volte più grande del cuore di boa disegnato da Weber. L'animale, il cui sistema sanguifero mi faccio a descrivere, era appena morto da poche ore quando ne feci l'acquisto, e la fortuna mi favorì oltre a ciò, che le sue cavità cardiache erano asso-

(1) *Beyträge zur vergleichenden Anatomie und Physiologie des Gefässystemes: Von Ernst Brücke wircklichem Mitgliede der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. III Band der Denkschriften der mathematisch naturwissenschaftlichen Classe.* 1852.

lutamente vuote di sangue coagulato. Io ho injettato il cuore con sevo, e divisolo quindi in tre parti mediante due sezioni parallele all' asse longitudinale e perpendicolari al sepimento dei due atrii, ne estrassi la sostanza injettata dapprima con spirito di trementina caldo; poi con etere solforico freddo. La prima di quelle sezioni divideva in due metà eguali le due valvole semilunari che separano gli atrii dal ventricolo, e la seconda separava l' una dall' altra le due valvole che si trovano nell'arteria polmonale. Dirigendo i tagli in queste due direzioni, nella speranza di ottenere un preparato istruttivo, la fortuna mi ha favorito più che l'arte, perchè soltanto in un cuore aperto in tal modo si può studiare esattamente ogni particolarità dell' interna struttura, nè v' ha un punto d' appoggio alla superficie esterna dell' organo il quale serva di guida allo scalpello del dissettore. Come mi sono più volte assicurato tagliando cuori d' altri ofidiani, a una sola linea di maggiore o minore profondità che cada la sezione, i rapporti interni diventano tanto complicati, che è molto difficile, direi quasi impossibile, l' orientarsi in un tal cuore senza il confronto d' un altro aperto esattamente nei due sensi che più sopra descrissi.

I. Parti esterne.

Aperto l' animale alla superficie ventrale e denudati il cuore ed i vasi maggiori del pericardio, si nota a colpo d' occhio una differenza essenziale nei rapporti di posizione delle singole parti di questo organo dall'immagine che ne dà Weber alla tavola I, fig. IX. Come si vede nella mia I figura, i due margini inferiori degli atrii concorrono a formare un angolo, che ha l'apice verso la parte anteriore e l' apertura

verso la posteriore. In questo angolo si veggono collocati i vasi arteriosi maggiori, e precisamente nel centro, alla base del ventricolo, l' origine dell' arteria polmonale, la quale confina a sinistra col margine inferiore libero dell' atrio sinistro, ed a destra coll' origine dell' aorta sinistra, in parte nascosta dal margine inferiore dell' atrio destro. Dell' arteria polmonale non si vede che una piccola parte somigliante ad un triangolo sferico; perchè questo vaso si rivolge ben tosto all' insù, approfondandosi nell'angolo diedro formato dalla porzione inferiore delle pareti interne dei due atrii, per comparire alla faccia superiore nel solco che separa i due apici di questi. Qui ha luogo la suddivisione nei due rami polmonali. L' arco sinistro dell' aorta, che trae origine a destra e un momento più insù dell' arteria polmonale, protetto in parte dall' atrio destro, si rivolge dapprima all' ingiù ed a sinistra, copre obliquamente l' arteria polmonale fino che arriva al margine inferiore del lobo sinistro, ed aderendo quindi ai due margini inferiori dei due lobi, procede sotto l'arteria polmonale all'innanzi, per ripiegarsi, quando è giunto nel solco che separa gli apici dei due atri, intorno all'apice dell'atrio sinistro verso la faccia superiore, e continuare il suo corso al lato sinistro della faringe. Verso l' estremità anteriore dell' atrio destro, protetta dal margine inferiore libero di questo, e confinante a sinistra coll' arco aortico sinistro si vede l' aorta destra, la quale si spinge all'innanzi ben più in là di quello, prima di formare l' arco, per cui ritorna in dietro ed a sinistra lungo il lato destro e sopra la faringe. Essa manda, dopo d' avere oltrepassato gli apici degli atrii, l' *arteria carotis*, quindi superiormente e aderente a questa *l'arteria thyreoidea* e dal ramo posteriore appena *l' arteria collaris* dietro il terzo anteriore dell' atrio sinistro. Alla faccia inferio-

re dell'atrio destro, dall'apice verso la base, dirigendosi obbliquamente verso il lato sinistro, per poi percorrere nel solco orizzontale che separa la faccia superiore di questo atrio dal ventricolo, passa la vena *jugularis sinistra*. L'apice dell'atrio sinistro si spinge tanto più innanzi dell'atrio destro quanto la porzione esterna della base di questo si spinge più indietro verso la punta del ventricolo, mentre la base dell' atrio destro è limitata alla faccia inferiore da una curva, la quale nel suo culmine arriva appena alla linea di demarcazione dell' origine dei vasi arteriosi *(arteria pulmonalis et aorta sinistra)*. Le linee di demarcazione dei margini liberi inferiori degli atrii sono determinate dai vasi maggiori, e perciò il margine del lobo destro ha immediatamente dietro l'apice un' incisura semilunare, che lambe il tubo dell' aorta sinistra; forma quindi una curva colla convessità aderente alla concavità formata dalla porzione anteriore dell' aorta destra, poi una curva colla concavità adagiata alla convessità dell' origine dello stesso vaso, e finalmente un'obbliqua che si dirige posteriormente ed a destra. È perciò che la faccia inferiore dell' atrio destro sembra formare una protuberanza, che si spinge fino al lato destro della destra aorta, e somiglia ad un' orecchietta; ma quantunque io avessi sott' occhio un cuore gonfio per la massa d' injezione non potei riscontrare alcuna traccia di quell' orecchietta della quale parla Weber, e che secondo questo maestro si deve spingere a sinistra e ricoprire l' origine dei vasi anteriori. Il margine inferiore dell' atrio sinistro è limitato da due curve concave, l'anteriore delle quali lambe la convessità sinistra dell' aorta destra, e la posteriore tocca la stessa convessità dell' arteria polmonale. Questa ultima curvatura si congiunge colla linea convessa che determina la base dell' atrio; e perciò dall' atrio sinistro si vede spingersi

piuttosto verso destra una orecchietta. Se si pone un piano tangente alla faccia esterna dell' atrio destro, questo piano è parallelo all' asse del cuore, mentre un piano tangente alla faccia esterna dell' atrio sinistro forma coll' asse un angolo che ha l' apice diretto all' innanzi; e l' atrio sinistro sembra perciò adagiato obbliquamente dall'arco dell' aorta destra alla base del ventricolo. Questo, osservato dalla superficie ventrale, somiglia ad una berretta frigia piuttosto che a un cono; la sua base è determinata esattamente nel centro dall' origine dell'*arteria pulmonalis* ed *aorta dextra*, ed a sinistra dal solco che la separa dall' atrio sinistro. A destra però è nascosta sotto l' atrio destro. La sua projezione ci presenta due margini, vale a dire: il sinistro leggermente convesso dalla base alla punta e d' un terzo più lungo; il destro, un terzo più corto, è determinato da una linea quasi retta. La punta del cuore del boa trovasi a destra del piano dell' asse. La figura I rappresenta il cuore veduto dalla faccia ventrale. 1, Atrio destro. 2, Atrio sinistro. 3, Ventricolo. 4, Origine dell'arteria polmonale. 5, 5, *Vasa coronaria cordis*. 6, Aorta destra. 7, Aorta sinistra 8, *Arteria carotis*. 9, *Arteria thyreoidea*. 10, *Arteria collaris*. 11, *Vena jugularis sinistra*.

Osservando il cuore dalla faccia dorsale si vede il solco, che separa anteriormente i due atrii, occupato dall' arteria polmonale, la quale in questo sito si divide nei due rami destro e sinistro. Difficile però è a distinguersi il confine tra gli atrii destro e sinistro: chè al primo istante sembrerebbe questo confine determinato dal lato sinistro della vena cava. Ma, esaminando più esattamente, si vede che l' atrio sinistro a questa faccia presenta l' aspetto d' un rene separato dalla base del ventricolo mediante la vena *jugularis sinistra* e coll' ilo aderente all' atrio destro. Un solco leggiero

somigliante a una mezza luna si estende dal solco profondo che separa gli assi dei due atrii fino all'estremità posteriore dell' atrio sinistro, e segna i confini fra l'atrio destro ed il sinistro. Questo solco è formato dal sepimento interno dei due atrii, il quale non è una parete verticale, ma una lamina a spira. All' estremità del corno posteriore di questo solco semilunare entra nell'atrio sinistro la vena polmonale, la cui tonaca si estende in quella dell' atrio stesso formandone un piccolo rigonfiamento. L' atrio destro sembra diviso dal decorso della vena cava posteriore in due porzioni, vale a dire nella porzione a destra della vena cava, la quale ha una forma ovale e si estende col suo apice posteriore fino alla terza parte del ventricolo più al di là della base, e nella parte a sinistra della vena cava, la quale è un'eminenza emisferica compresa fra la vena cava stessa ed il solco semilunare. Il ventricolo ha pure a questa faccia l' aspetto d' una berretta frigia; ma dal margine sinistro di projezione, a un terzo di distanza dalla punta, comincia un solco il quale si dirige obbliquamente verso l'asse e la base fino alla metà della lunghezza del ventricolo, e si ripiega quindi indietro ad angolo ottuso verso il lato destro di projezione. Come già sopra accennai, la *vena jugularis sinistra*, che discendeva lungo la faccia inferiore dell' atrio sinistro, arrivata al limite fra l' atrio e il ventricolo, si rivolge verso la faccia dorsale, seguita nel suo corso quel solco il quale separa l' atrio sinistro dalla base del ventricolo, e va a nascondersi sotto la vena polmonale e la *vena cava posterior*, per sboccare nell' atrio destro all' estremità posteriore dell' imboccatura del sacco venoso o della *cava posterior*. Sopra l' atrio destro, dall' apice alla sua estremità posteriore, si trova un sacco venoso; il quale, ad onta che *Weber* contraddica in questo punto *Schlemm* e *Retzius*,

è un vero sacco venoso formato dal concorso della *vena azygos anterior dextra*, dalla *azygos posterior*, *vena jugularis dextra*, e *vena thyreoidea dextra* anteriormente e posteriormente dalla *vena cava posterior*. Questo recipiente sanguigno acquista non solo un diametro molto grande rispetto a quello dei vasi, dal cui concorso è formato specialmente in tutto quel tratto che confina colla protuberanza emisferica dell' atrio destro; ma la porzione inferiore della sua parete è aderente, direi quasi immedesimata colla parete dell' atrio stesso in tutta la sua estensione dall' apice dell'atrio destro fino allo sbocco della vena polmonale nel sinistro. Questa porzione del sistema venoso credo si possa senza scrupolo considerare come un sacco venoso, poichè, raccogliendo essa il sangue di cinque vasi venosi, non si può determinare a quali appartenga più o meno, tanto più che anche i suoi rapporti anatomici differiscono da quelli dei vasi che concorrono a formarlo, nè è vero, come vedremo più tardi, ciò che asserisce Weber, vale a dire che delle due valvole, le quali proteggono lo sbocco di questo sacco, la destra appartenga alla *vena jugularis dextra*, e la sinistra alla *vena cava posterior*. Se intanto l' injezione fu praticata dalla *vena cava posterior*, si vede che quella riempie perfettamente tutte le cavità cardiache e penetra in tutte le arterie che partono dal cuore nonchè in tutte le vene le quali vi confluiscono. Essa però viene arrestata da valvole un po' più in là degli apici degli atrii, tanto nella *vena jugularis sinistra* quanto nel sacco venoso della *cava posterior*. Al di là di queste valvole del sacco venoso si estende un'ampia vena, che sembra essere la continuazione della *cava posterior* e dalla presenza delle suddette valvole viene caratterizzata per la *jugularis dextra*. Immediatamente presso alle suddette valvole a destra met-

te foce nel sacco venoso la *vena thyreoidea dextra*, ed a sinistra, più in dietro un istante dall'apice dell'atrio destro, la *azygos anterior dextra* e la *azygos posterior*. Al lato sinistro della *cava posterior*, ed aderente alla sua parete, percorre dall'indietro all' innanzi la vena polmonale, la quale, appena scavalcata la *jugularis sinistra*, si piega a sinistra per isboccare sotto un angolo retto nell'atrio sinistro, immediatamente sotto l'estremità posteriore del solco semilunare, che separa l'uno dall'altro i due atrii. Qua sembra che la vena polmonale si gonfi, e la sua parete si confonda con quella dell'atrio in cui sbocca. Se si spacca la vena *cava posterior* ed il sacco venoso nella lunghezza dell' asse, si può assicurarsi dell'aderenza del sacco venoso all'atrio destro è si vede oltre a ciò un'apertura ovale collocata obbliquamente da destra a sinistra. Questa apertura si trova immediatamente innanzi la base del ventricolo, distante perciò dallo sbocco della *cava anterior* di tutta la lunghezza dell'atrio, ed il suo polo anteriore è nascosto sotto una duplicatura semilunare formata dalla tonaca interna del sacco, la quale però non si estende più in là della porzione del sacco aderente.

La figura II rappresenta il cuore osservato dalla faccia dorsale. 1, Atrio sinistro. 2, 2, Atrio destro. 3, Ventricolo. 4, Solco semilunare che separa i due atri. 5, Solco del ventricolo corrispondente al sepimento imperfetto. 6, *Vena cava posterior*. 7, Vena polmonale. 8, *Jugularis sinistra*. 9, 9, *Vasa coronaria cordis*. 10, 10, *Arteriae pulmonales* nel punto dove si dividono dal *truncus communis*. 11, *Vena azygos anterior dextra*. A, Rigonfiamento allo sbocco della vena polmonale. B, Il sacco venoso chiuso dalle valvole della *jugularis dextra*. C, Sacco venoso.

Figura III rappresenta la stessa immagine colla vena *cava posterior* aperta.

1, Atrio sinistro. 2, Atrio destro. 3, Ventricolo. 4, Sacco venoso, parte aderente all' atrio. 5, *Jugularis sinistra.* 6, 6, *Vasa coronaria cordis.* 7, 7, Arterie polmonali. 8, *Vena azygos anterior dextra.* 9, Solco corrispondente al sepimento ventricolare. 10, Solco semilunare che separa gli atri. A, Fondo anteriore del sacco venoso chiuso dalle valvole. B, B, Lembi della *cava posterior.* C, Duplicatura semilunare. D, Apertura che mette nell'atrio.

Paragonando ora quanto esposi circa l' abito esterno del cuore del *boa constrictor* coi pochi cenni che fa Brücke intorno al cuore degli ofidiani, e paragonando le mie immagini a quelle date dal mio illustre maestro si noteranno facilmente delle differenze essenziali, le quali risalteranno ancor più se si paragonano le immagini delle corrispondenti sezioni. Io devo però ricordare di nuovo che Brücke studiava soltanto il cuore del *coluber Aesculapii* e del *tropidonotus natrix*, ch' egli accennava appena appena all'anatomia di questo organo quanto era necessario per venir facilmente inteso nell'esposizione dell'azione meccanica, e che paragonando le mie immagini con quelle del mio maestro e colle immagini di Weber, il quale riproduceva cuori *di un serpente indiano e di un boa*, si riconoscerà come quantunque differiscano le mie da quelle di Brücke, pure le nostre ci rammentano a colpo d'occhio lo stesso tipo, mentre quelle di Weber, quantunque sieno tolte da un animale dello stesso genere che io studiava, mostrano ciò non pertanto differenze tali da rendere veramente necessaria questa mia descrizione.

In fatti Brücke dice: « Dal ventricolo del cuore spun-
» tano tre vasi arteriosi collocati in triangolo uno presso
» l' altro, ciascuno de' quali è provveduto d'un pajo di val-
» vole semilunari. Fra questi, quello che giace più verso

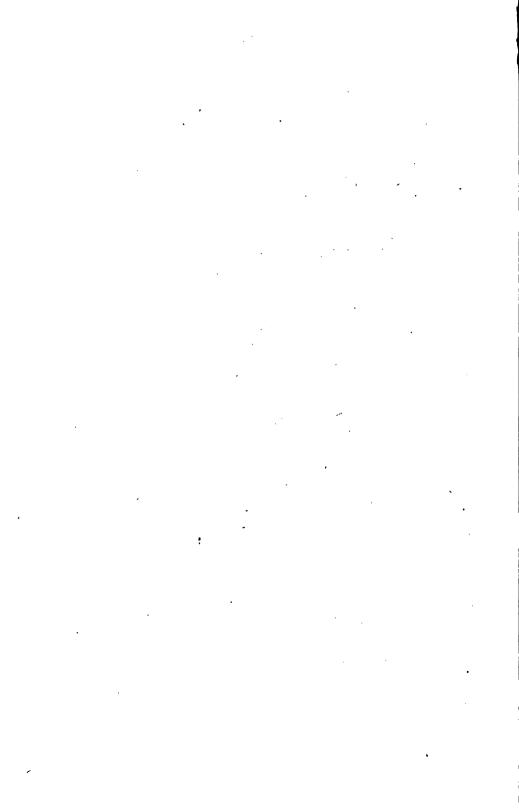
» sinistra è l'*arteria pulmonalis*, quello che spunta a destra
» e sotto è *l' aorta sinistra,* e quello che sorge a destra e
» sopra è l'*aorta dextra*. Questa, prima d'arrivare all'estre-
» mità anteriore degli atrii, dà la *carotis communis*, si ripie-
» ga quindi per dare un ramo ascendente, che manda *rami*
» *aesophagei*, *intercostales* e rami pei muscoli della nuca,
» e discende finalmente in giù per congiugnersi coll' *aorta*
» *sinistra* a formare l' *aorta communis descendens*. » Come è bella questa breve descrizione! Poche parole palesano l' insigne maestro! Da quanto ho citato per altro risulta che fra il cuore del *boa constrictor* e quelli del *tropidonotus natrix* e del *coluber Aesculapii* hanno luogo le seguenti differenze: Nel primo l' *arteria carotis* spunta più innanzi degli apici degli atrii, e non prima che l'*aorta dextra* arrivi all'estremità anteriore di questi; 2.° in esso, sopra l' arteria carotide, spunta dall' aorta stessa come ramo indipendente l'*arteria thyreoidea*, la quale negli esemplari studiati da Brücke deriverà probabilmente dalla carotide; 3.° l' *arteria collaris* di Müller, che corrisponde al ramo ascendente di Brücke, nel *boa constrictor* deriva dal *ramus regrediens* o *posterior* dell' aorta destra e non dall' arco stesso. Paragonando però fra loro le immagini, si rileva che anche ne' cuori studiati da Brücke l' apice dell' atrio sinistro si spinge più innanzi di quello del destro, che l' aorta sinistra estende il suo arco intorno all' apice dell' atrio sinistro per arrivare alla faccia superiore del cuore, che l' atrio destro non arriva anteriormente a spingersi tanto innanzi quanto il sinistro, ma che invece si estende assai più indietro in modo da coprire quasi la metà del lato corrispondente del ventricolo. Ma queste comparazioni ci mostrano pure delle differenze essenziali nel rapporto degli atrii col ventricolo. Se ci rappresentiamo il cuore diviso in

due metà mediante un piano il quale passi pel sepimento degli atrii, vedremo che nel cuore riportato da Brücke la metà sinistra del ventricolo si estende innanzi verso l'atrio sinistro d' un tratto eguale alla lunghezza della destra metà del ventricolo, e che la base dell' atrio sinistro è quasi del tutto separata da quella del ventricolo, mentre nel *boa constrictor* le basi dell' atrio sinistro e della corrispondente metà del ventricolo si immedesimano in un piano di semicerchio quasi perpendicolare all' asse, la cui curva è segnata esternamente da un solco alla faccia ventrale, e dal ramo orizzontale della *jugularis sinistra* alla faccia dorsale. Il confine fra l' atrio sinistro e la corrispondente metà del ventricolo non si estende nel *boa constrictor* più in là dell' origine dei vasi arteriosi. Devo notare oltre a ciò che nell' immagine di Brücke non si trova accennata la vena *jugularis sinistra*. Fermiamoci ora colla stessa critica imparziale a studiare le immagini di Weber. Questo dotto riporta alla figura IX il cuore d' un *coluber* delle Indie orientali (1), senza determinarne la specie, veduto dalla faccia ventrale; e alla figura X (Tavola I) lo stesso cuore veduto dalla faccia dorsale. Nella prima immagine si trova segnato quasi esattamente il decorso della *jugularis sinistra*; ma falsa del tutto è la forma dell' atrio destro che sembra spingersi coll'apice più innanzi del sinistro, arrivare col margine inferiore a coprire tutti i vasi maggiori ed il margine corrispondente dell' atrio sinistro, e la cui orecchietta è disegnata sotto l' origine dell' arteria polmonale. Differenze ancora più essenziali si osservano nel decorso dei vasi arteriosi. L' aorta destra in quella figura forma il suo arco appena giunta alla metà degli atrii, si ripiega sulla linea di

(1) *Weber*, l c. pag. 16.

mezzo della faccia inferiore dell' arco sinistro, e continua il suo corso come *ramus posterior* lungo il lato sinistro del cuore non che aderente a questo, sembrando spingersi, piuttosto verso la faccia ventrale che verso la dorsale. L' *arteria carotis* sembra nella stessa figura un vaso d' un calibro maggiore dell' aorta dalla quale deriva, e spunta da questa prima ben che arrivi a sorpassare gli apici degli atrii. Manca del tutto l' arteria *thyreoidea*. L'*arteria vertebralis* di Weber, corrispondente alla nostra *arteria collaris*, sorge dal punto del *ramus anterior aortae dextrae*, dal quale nel *boa constrictor* spunta la carotide invece di spuntare dal *ramus posterior*. Non meno essenziali sono le differenze che ci si affacciano considerando la figura X di Weber. Il rapporto degli apici degli atrii ed il decorso ulteriore dell' *aorta sinistra* non possono corrispondere perchè devono stare in relazione colla figura IX. La *jugularis sinistra* percorre una linea obbliqua discendendo dalla parte anteriore, e da sinistra verso la parte posteriore l' asse, invece di percorrere una direzione orizzontale: e perciò falsamente disegnati risultano i confini fra l'atrio sinistro ed il ventricolo. Non si trova indicato il solco semilunare che dinota i confini fra i due atri, e perciò risulta il diametro orizzontale dell'atrio sinistro maggiore di quello del destro, mentre alla faccia dorsale ha luogo il rapporto inverso. La vena polmonale sembra sboccare nell' angolo posteriore dell' atrio sinistro in direzione parallela alla corrente del sangue nel sacco venoso, mentre la corrente allo sbocco della vena polmonale si rivolge a sinistra sotto un angolo retto. Dalla stessa figura di Weber sembra che v'esista una sola arteria polmonale la quale comparisce alla faccia dorsale fra i due atrii al punto di mezzo della loro lunghezza, e si estende posteriormente fra la *cava posterior* e la *vena pulmonalis*

fino al di là della punta del cuore; e sembra per conseguenza che i due atrii sieno separati in tutta la loro metà anteriore, mentre in fatto soltanto i loro apici sono separati da un breve solco, ed il tronco comune dell' *arteria pulmonalis* appena arrivato alla faccia dorsale si divide nei due rami *arteria pulmonalis dextra* ed *arteria pulmonalis sinistra*, che si dirigono ai relativi polmoni. Oltre a ciò non è indicato il punto dove si trovano le valvole della *jugularis dextra*, non lo sbocco o la presenza della *azygos anterior dextra*, nè il solco del ventricolo corrispondente all'interno sepimento. Le irregolarità che presenta il cuore del *boa constrictor*, l' impossibilità di ridurle a tipi particolari di conosciuta denominazione perchè facile ne riesca ed intelligibile la descrizione, mi determinarono ad allontanarmi fino ad ora dal metodo descrittivo seguito dai notomisti e ad esporre piuttosto i rapporti anatomici quali si presentano all'occhio osservati sotto differenti punti di vista. Io credo oltre a ciò di rendere in tal maniera più sensibili le immagini delle tavole. Nella descrizione dell' interno del cuore seguirò lo stesso metodo di prima. *(continua)*

Riunitosi l' Istituto in adunanza segreta si legge uno scritto con cui s. e. il Luogotenente co: di Bissingen ringrazia per la sua nomina a Membro onorario di esso.

ADUNANZA DEL GIORNO 25 FEBBRAJO 1856

——o——

Il m. e. prof. Santini annunzia che soltanto nella notte 24 corrente, dopo lunga serie di giorni piovosi e nebulosi, potè ricercarsi all' i. r. Osservatorio di Padova il 39.° pianeta recentemente scoperto a Parigi dal sig. Chacornac, e venne osservato dal diligentissimo sig. Trattenero, tanto alla macchina paralattica, quanto al circolo meridiano nel modo che riferisce a notizia comune.

23 febb. 1856 T. medio in Padova $= 8^h. 54'. 3'', 3$ AR. app. $11^h. 12'. 32'', 91$; decl. $= + 6°. 37'. 59'', 8$ } Macchina paralattica.

2. Oss. T. medio $= 13^h. 0'. 7'', 3$ AR. app. $= 11^h. 12'. 25'', 30$ decl. $= + 6.° 39'. 40'', 2$ } Al circolo meridiano.

Il pianeta è di 10.ª grandezza, difficile a vedersi anche all' equatoriale per lo splendore della luna.

Il m. e. dott. Paolo Fario ritornando sui nuovi esperimenti e nuove ipotesi intorno al jodio udite jeri

nella lettura del m. e. Galvani comunica varie pruove da lui fatte in ospedale colle sostanze medesime, nelle quali il Galvani non trovò indizio di jodio esaminandole separatamente, e lo riscontrò dopo averle poste nelle condizioni indicate nell' atto verbale dell' adunanza di jeri. Narra di aver colle ordinarie reazioni riscontrato essere prive affatto di jodio le urine di alcuni suoi infermi, nelle quali esso immediatamente discoprivasi, aggiungendo poche goccie di una tenue soluzione d' idrojodato di potassa. A questi suoi infermi egli fece ingollare alcune pillole composte di gelatina animale, acido silicico, ferro e carbone, e alcune ore dopo trovò nelle urine gli stessi segni di jodio che avea veduti mescolando con esse direttamente la predetta soluzione d'idrojodato di potassa. Conchiude, invitando il m. e. secretario dott. Namias di ripetere ne' suoi ammalati dell' ospedale codesti sperimenti, ch' egli reputa una ripruova di quanto fu addotto dal Galvani a mettere in luce che il jodio non preesista in quelle sostanze ma si produca per le reciproche loro azioni.

Risponde il dott. Namias non esservi motivo di dubitare che le dissoluzioni di quel miscuglio derivanti dalle forze digerenti e assimilatrici del corpo umano non lo pongano in analoghe circostanze a quelle in cui lo ponevano gli esperimenti del Galvani, non aggiungere codesti fatti alcuna efficacia alle argomentazioni di lui, perchè le forze digerenti e assimilatrici operando su quelle materie potrebbero svincolare il jodio da legami organici che lo rendessero

occulto alle comuni reazioni, anzichè secondo l'ipotesi del Galvani produrlo, e quindi non aversi in ciò ripruova alcuna che il jodio si generi, essere anzi dal Galvani medesimo esposta come semplice ipotesi la produzione del jodio.

Il m. e. dott. Fario aggiunge non doversi considerare conformi a quelli che si osservano nel corpo umano gli effetti delle reazioni che fuori di esso succedono alla mescolanza di alcune materie.

Il m. e. Bellavitis domanda al Galvani se nella gelatina vi potesse essere jodio, al che egli risponde aversi rassicurato non contenerne. Quanto alla mutazione del bromo in jodio jeri annunziata, continua il Galvani, era stato preparato a bella posta l' idrobromato di potassa che col reattivo del Cantù manifestava il giallo-dorato colore suo proprio, ma quello stesso idrobromato sciolto nell' acqua si faceva assorbire dal carbone vegetabile. Incenerito questo se ne cimentava il liscivio col reattivo anzidetto e si avea prima la reazione del jodio poi quella del bromo. Può supporsi, dice il Galvani, incompleta disossidazione di un radicale comune ad ambedue, e adduce in appoggio altri argomenti, fra' quali per e. vapori di jodio ottenuti decomponendo con nitrato d' argento una soluzione di bromo scolorata dal gas nitroso e reagendo poi sul precipitato d' argento con biossido di manganese e acido solforico.

Il Bellavitis soggiunge di riconoscere l'importanza degli esperimenti con cui operando su la gelatina o sul bromuro di potassio, il Galvani ottenne segni di

jodio, ma che a rendere decisiva la pruova bramerebbe che veramente si ottenesse il jodio, anzichè il colore violetto. Egli ricorda gli esperimenti del dott. Bizio figlio, da cui sembra risultare che la vegetazione valga a convertire il bromo in jodio.

Il socio corrispondente co. Francesco Miniscalchi, che doveva proseguire la sua comunicazione *sul sistema universale di trascrizione per le lingue tutte del globo applicate specialmente alla geografia*, avverte questa seconda parte del suo lavoro essere una pratica applicazione del sistema da lui esposto nella precedente adunanza, e tale applicazione rappresentarsi in una tavola che fra breve verrà posta sotto gli occhi dell'i. r. Istituto. Aggiunge di aver preso in esame l'opera del prof. Müller intorno alle lingue parlate sul teatro della guerra e le proprie idee accordarsi con quelle dell'autore.

Il membro effettivo ingegnere Casoni diede ragguaglio intorno alla seconda appendice dell'opera scritta e pubblicata dal commendatore Alessandro Cialdi di Roma che ha per titolo: *Risultati di studj idrodinamici, nautici e commerciali sul porto di Livorno e sul miglioramento ed ingrandimento del medesimo*, ed intorno una lettera dello stesso autore al professore cav. Salvator Betti sul medesimo argomento. Premessa una breve notizia su le cose già dette intorno a quell'opera e alla sua prima appendice nell'adunanza 20 febbrajo 1854 e pubblicate nel Tomo V serie II di questi Atti, con una tavola risguardante

il piano del porto di Livorno, il m. e. Casoni parla della suaccennata seconda appendice, nella quale il Cialdi intendeva sdebitarsi dall' impegno preso ed espresso alli paragrafi 147-149 dell' opera sua, di dare cioè alcuni schiarimenti e di riunire alcuni cenni storici dei lavori che si andavano eseguendo al porto di Livorno sul secondo piano dell' ingegnere in capo francese cav. Poirel, ciocchè tutto raccolse nell' appendice medesima che si trova inserita nel Giornale arcadico, tomo CXX dell' anno 1855.

Riportiamo le parole stesse del Casoni che sono nel sunto da lui stesso compilato e presentato.

Nel primo paragrafo di quest' appendice, ch' è il 172 dell' opera, l' autore fa conoscere di aver sottomesso il frutto de' proprj studj ad alti personaggi in Toscana, e rende grazie a que' benevoli che fecero soggetto di esame quel suo primo lavoro.

Entra quindi in materia ed al paragrafo 174 giustifica, se in proposito all' aversi servito di vecchi scandagli di mare allorquando ebbe a suggerire colle modificazioni all' anonimo *Progetto Sanitario* (uno fra i tanti da lui esaminati) alcuni provvedimenti al porto di Livorno, fa osservare non aver già pensato di dare un progetto definitivo, ma puramente un abbozzo di progetto, sapendo bene che il corredo primario, la base di qualsiasi progetto di sì fatta natura è la esatta rilevazione degli scandagli, e sul sito, e a distanza dal porto pel quale voglionsi proporre lavori; *Poirel* invece ha negletta questa cura primaria, questo canone nell' arte dell' ingegnere, mentre avanzava un progetto di tanta rilevanza: egli pur doveva ricordare che

eguale negligenza ha costato alla di lui patria 70 milioni, miseramente sommersi colla diga di Cherbourg.

Al paragrafo 175 il commend. Cialdi si dichiara uno fra i pochi che nell' azione del moto ondoso riconoscono la causa principale che interrisce e perde i porti: accenna che su tale argomento ha compilati alcuni cenni già sottoposti all' esame di tre illustri consessi scientifici, e soggiunge, non intendere già di escludere intieramente l' azione delle correnti riguardo a quel danno de' porti, ma ne limita la potenza a quella di produrre *leggeri sedimenti e lentamente operati colle minute materie dai flutti smosse, quindi non capaci* di effettuare vasti e solleciti trasporti ed accumulamenti di materie come sono atti a fare i marosi.

Viene poi a parlare della corrente litorale, della influenza esercitata su di essa dai venti, capace spesso di farne cambiare in contraria la normale sua direzione. — Nota poi come l' agitazione de' flutti nel fondo del mare fa una potente triturazione non solo delle alghe, ma di tutte le materie mobili, comprese le conchiglie, con che intende spiegare quell' abbondante parte di sostanza calcare che si rinviene lungo le spiaggie.

Per una serie di osservazioni da lui fatte sugli effetti dei venti, della risacca e delle correnti, nonchè per le deposizioni e le riferte de' marinari espertissimi, il chiarissimo Cialdi è indotto a dichiarare essere difettosa la posizione ed anco la lunghezza della diga *Poirel*, poichè *quando l'agitazione del mare sia violenta, i legni a vela non potranno approfittare del porto, e se potranno approdare all'antemurale, non potranno però aver comunicazione colla città se il mare non sia presso che calmo, e cessato il vento da terra, la quale viziosità, unita alle altre imperfezioni o difetti dall' autore notati nel corso dell' opera, sempre più*

aumenta il numero dei motivi che lo confermano nella espressa sentenza di riprovazione.

Passa poi il commendatore Cialdi a considerare la struttura, la forma ed i materiali prescelti ed impiegati dall' ingegnere *Poirel* in quella sua costruzione. Fa in prima osservare che ha preferito valersi di massi di smalto, di cui incompetentemente se ne proclama inventore (lo che altrove Cialdi stesso ebbe a dimostrare), affondati ad annegamento ed a lunga scarpata, dopo aver esperimentata l' insufficienza de' sistemi in uso, e dopo aversi convinto che l' efficacia di quello da lui adottato non ammette più dubbio alcuno.

A queste asserzioni dell' ingegnere Poirel male si adatta il chiarissimo Cialdi, e per ismentirle reca in mezzo il parere espresso nell' anno 1846 da una commissione composta degli uomini più preclari in idraulica e nautica che l' Inghilterra possiede, e nominata dal governo britannico, quando si è dovuto studiare e giudicare varj progetti compilati per dare a *Dover* un gran porto, la quale, sentito il parere consultivo di altri uomini distinti, finalmente pronunziava, che, ove si tratti di moli esposti al mare, questi debbano essere costrutti di mura regolari quasi verticali, ed a scaglioni in base, rigettando l' impiego di ampie scarpate ad annegamento, siccome quelle che facilmente vengono scalzate dai flutti, scomposte, avvallate, diroccate: ne reca ad esempio le infauste vicende della diga di *Cherbourg* e di quella di *Plymouth*; ed appunto in tal modo vennero intrapresi i lavori pel porto di *Dover* fino da circa 10 anni, con ottimo risultamento.

A questo punto l' ingegnere Casoni dichiara che per recentissima prova di fatto egli pure è condotto a confermare il fatale vaticinio del Cialdi riguardo all' esito dei

lavori Poirel in Livorno, e ad unire il proprio al voto della commissione britannica; ma del fatto, cui puramente accenna, non dà ulteriore notizia e riserva ciò a più opportuno momento.

Per indurre i lettori a maggiore convincimento intorno al metodo da preferirsi nelle opere murali destinate ad affrontare ed a resistere agli urti del mare, l' autore Cialdi porge la storia del nuovo porto di *Dover*, di cui ne presenta il piano col profilo delle opere progettate, ed ogni periodo di quella narrazione va riferendo e paragonando pegli effetti e per le conseguenze, tanto alla prolungazione del molo antico di Algeri, male riuscita all' ingegnere *Poirel*, quanto ai lavori dall' ingegnere stesso già intrapresi a Livorno, secondo il da lui favorito metodo, con annegamento cioè a lunga e distesa scarpata fino al limite dell' alta marea e coll' impiego di massi artefatti con cemento idraulico ed accatastati, processo questo che l' autore con nuove citazioni e nuovi esempj vieppiù dimostra inefficace allo scopo, e grandemente pregiudicievole ai riguardi della navigazione.

Per isdebitarsi di quanto nell' opera sua, al paragrafo 169, aveva promesso e per documento utile agli studiosi ed ai pratici, il commendatore Cialdi, al paragrafo 179 in questa seconda aggiunta, offre la storia dei progetti e dei lavori eseguiti dall' ingegnere in capo *Poirel* in Algeri, e va facendone un'analisi dalla quale risultano conclusioni a svantaggio di queste opere ed a carico dell'ingegnere medesimo, che venne da quell' incarico rimosso in seguito a' risultamenti di una commissione convocata in Algeri, di cui fu relatore il contrammiraglio *Bougainville*. La quale misura adottata dal governo di Francia, per le opere di Algeri, il chiarissimo Cialdi, vorrebbe che fosse stata prudentemente

adoprata anco dalla Toscana per riguardo a Livorno, trattandosi di un porto primario fra quelli della costa occidentale d'Italia, vero emporeo commerciale della Toscana, e deplora che i progetti *Poirel* non sieno stati esaminati sott' ogni aspetto da persone intelligenti ed autorevoli nella scienza e nella pratica. — L' accesso a que' lavori, cosa singolare, è ora a tutti interdetto, non è permesso esaminarli; ma da quanto sin ora si è potuto scorgere, quegli annegamenti, quei massi, colla loro posizione, e pegli angoli sporgenti manifestano la causa di un conseguente disordine.

Coll' articolo 185 termina quest' appendice, cui succede la conclusione, nella quale riassumendo e riconfermando le cose dette amplamente, dichiara di aver criticate le opere dell' ingegnere in capo *Poirel*, per solo amore della scienza, pel vantaggio della Toscana, pel buon effetto dell' opera promossa dal Principe munificentissimo di quel paese, e nutre lusinga che l' ingegnere francese, convinto da quelle ragioni, troverà di sostituire altro progetto, o farà di modificare virtualmente il già incominciato, valutando i consigli, gli esempi e le indicazioni che guidarono in così fatti lavori le grandi potenze marittime, Francia ed Inghilterra.

Poco dopo la pubblicazione della seconda appendice, il commendatore Cialdi dirigeva una lettera al chiarissimo professore Salvator cavalier Betti in data 12 dicembre 1855 contenente ulteriori schiarimenti al paragrafo 185 dell' appendice stessa, i quali riferiscono agli effetti che ragionevolmente devono attendersi dalla posizione e dalla lunghezza dell' antemurale *Poirel* atteso il moto delle correnti ed al convogliare delle alghe, che in più gran parte si dirigono da ostro a tramontana; il perchè l' autore asso-

ciando queste considerazioni a quelle da esso lui fatte in antecedenza, viene ad inferire:

Che avrà luogo un enorme accumulamento di alghe, il quale, col percorrere del tempo, si stabilirà qual banco tra la punta così detta del Cavalleggeri e da questa punta alla testata ostro dell' antemurale.

Che ove quell' accumulamento sia giunto al suo apice, costringerà i navigli a valersi della sola bocca di tramontana, la quale trovandosi distante dall' odierno faro circa 1000 metri, perciò troppo fra terra, insorgerà il bisogno d' un secondo fanale presso quella bocca; e finalmente che quand' anche non si chiudesse il tratto che divide il lazzaretto S. Rocco dal braccio del faro, egualmente le alghe si ammasserebbero ridosso il lato ponente del molo Cosimo, e nell' uno e nell' altro caso le alghe stesse, ed altre materie con esse, seguendo il moto della corrente litorale, entrerebbero a decubitare nel porto, al che, secondo l' autore, contribuirà in seguito, e quando sia compiuta anco la diga *Poirel*.

Se dunque, tornando all' appendice, mi si domandasse, aggiunge il Cialdi, a che servirà il nuovo porto *Poirel?* Risponderei: — « Se l' antemurale *Poirel* si considera » come un porto per sè stesso, egli non può somministrare conveniente e sicura stanza. — Se in seguito si » accompagnasse a due bracci formandone così un porto » sul tipo di quello di Civita Vecchia, per la costituzione » della località, per la posizione e per la disposizione date » dal cav. *Poirel* al detto antemurale, i risultati che se ne » otterrebbero sarebbero identici a quelli che si sarebbero » ottenuti dal primo progetto di lui, già condannato dal » Governo, e dimostrato nulla simpatizzante colle leggi » dell' idrostatica, dell' idrodinamica e niente favorevole ai

» bisogni dei naviganti, quindi il massimo prodotto che si
» potrà ricavare dalla grande opera dell' ingegnere Poirel
» sarà soltanto un' aggiunta di superficie all'esistente porto
» chiusa che sia la bocca di ostro dell' antemurale, e per
» quei soli bastimenti che si troveranno nelle stesse con-
» dizioni che ora si richieggono da essi (cioè di buon tem-
» po e di limitata immersione) per approfittare colla ne-
» cessaria sicurezza e convenienza del porto attuale; risul-
» tamento in vero di pochissima cosa e non corrispon-
» dente all' ingente spesa per ottenerlo, la quale fino al 31
» decembre 1854 è stata di L. 3-839-880-1 : 2. »

Ritenuti per esatti gli elementi su' quali l' autore pianta i propri raziocinj, persuaso dalle fatte dimostrazioni, l' ingegnere Casoni accenna concorrere per convincimento nel parere e nella conclusione dal comm.° Cialdi sino da prima esternati.

L' ingegnere Casoni mette fine al ragguaglio con questo periodo:

« Terminerò, signori, col francamente palesarvi come io la pensi riguardo al merito dell' autore, Cialdi, ed all' importanza dell' intiera di lui opera. Trovo in quel suo lavoro l' opera d' un idrografo diligentissimo, la lealtà di un accurato indagatore dei fenomeni della natura, d' un appassionato studioso, che studia per erudire sè stesso, e per favorire in altri la brama ed il bisogno di erudizione: conosco in lui l' uomo pratico del mare, e vi noto le qualità speciali di provetto, dotto ed esperto marino. — Trovo che non avanza sentenza, nè azzarda consiglio se prima gli esempj ed i fatti non giungano ad intimamente convincerlo, e tutto appoggia ad autorità competenti che non ammettono eccezione. — Trovo che in lui agisce l' amore

della scienza, l' affetto per l'arte sua propria, — che se si è fatto a censurare con qualche insistenza i progetti dell' ingegnere in capo Poirel, nol fece già per pungolo di bassa rivalità, ma per decoro appunto della scienza e dell' arte, di che ne fa prova solenne, non avanzar egli alcun suo progetto di fondo, mentre pure possiede tanti requisiti di sapere e di attitudine per ben riuscirne, se vi si fosse specialmente dedicato, e solo limitavasi a consigliare savie modificazioni ad un progetto anonimo fra quelli da lui presi ad esame. — Penso, infine, che per quell' opera e pel frutto che se ne ricava esser gli devono riconoscenti que' tutti che per genio o per dovere si occupano nello studio delle cose del mare, ed io con essi che da quella lettura ho ricavati utilissimi suggerimenti, caute avvertenze a documento dell' arte che professo, e de'quali faccio tesoro per valermene quando mi si presenteranno opportune occasioni.

Per facilitare l'intelligenza delle cose da lui esposte, l' ingegnere Casoni sottopose all' I. R. Istituto un piano del porto di Livorno, ed un piano del nuovo porto di *Dover*.

Il s. c. dott. Francesco Gera partecipa alcuni suoi *studii sulla maniera più adatta ad apparecchiare il caglio vitellino o sia il* presame, *che serve a coagulare la massa del latte destinata a dare il* formaggio.

L' arte di fabbricare il formaggio non ha modo di apparecchiare il *caglio vitellino,* per guisa che offra un effi-

cacia a forza di azione costante e invariabile, e che nella pratica si presti con facilità: ed essa neppure conosce la maniera di determinare il grado di tale efficacia. E perciò ben saggiamente l' imp. r. Istituto lombardo avvisava proporre (1) un'aurea medaglia ed il premio di A. L. 600, da aggiudicarsi nel venturo anno a chi, ricordando le attuali cognizioni che si hanno intorno alla preparazione, natura ed azione del *caglio vitellino,* esponesse i processi chimici più convenienti per determinare ed isolare il principio attivo, studiandolo in relazione alla sua applicazione ed alle dottrine della chimica organica sulla fermentazione.

Difatti, quale generalmente si apparecchia e si usa dai nostri pastori, il *caglio* fu ed è tuttora un coagulatore infedele. Ad averlo di una efficacia e forza di azione costante, convien separare il principio attivo — che dicesi, *chimosina* — uno forse ed identico colla *pepsina* — mediante la macerazione dei ventricini di animali lattanti (vitelli, agnelli e capretti) entro un menstruo appropriato, il quale può riuscire alla sua volta il richiesto coagulatore; ovvero conviene isolare chimicamente il principio stesso, siccome sembra richiedersi dall' imp. r. Istituto lombardo; ma si ottiene pur anche semplicemente triturando o polverizzando i ventricini in discorso.

Separare il principio attivo ed avere un *caglio liquido* opportuno, è facilissimo. Alcuni tentativi in proposito si fecero fino dal secolo decorso: e di presente, sì in Italia che in Francia, si pose in commercio un preparato che è commendevole (2). Ignoro il metodo di preparazione usato da cotesti venditori. Quello che mi riuscì sopra ogni

(1) Programma 3 settembre 1855.

(2) Nel *nuovo giornale l' Italia*, Serie 3; Vol. III, pag. 320, s'insegna chiaramente a fare un *presame liquido*, simile a quello del commercio.

altro, e che giovar potrebbe divulgare a comune vantaggio, è il seguente.

Di mano in mano che si presentano i ventricini freschi, scélgansi que' che non siano molto acidi; si separino dal grasso e dal così detto colletto; si tolga loro, mettendo in serbo, il caseo che contengono; e si lavino ripetutamente nel vino bianco od anche nell'acqua, avvalorato da un po'di alcool. Poscia si asciuttino bene, si aspergano di sale sì entro che fuori; e dopo aver rimesso a luogo il caseo, poco prima estratto per lavarli, si dispongano a strati fra il sale, e per modo che questo li ricopra per ogni verso.

Nel periodo di due mesi i ventricini s'imbevono perfettamente del sale, e si costipano. Ma compier devesi la loro preparazione, sospendendoli entro sacchetti alla nappa del cammino; lontani dal fuoco, e dove appena ricevano l' azion del calore, curando però che vi siano opportune correnti di aria e di fumo.

Venuta la primavera si tolgano i ventricini dall'involto; si puliscano dal sale attaccato all'esterno (1); si trincino minutamente a guisa di tagliatelli; e s'infondano per tre giorni nell'acqua calda a 20° C. a tale temperatura costantemente mantenuta. Scorso il terzo giorno, si decanti l'acqua, passandola per sottile staccio.

Cinquanta ventricini, come sopra preparati e secchi, infusi in pinte 116 di acqua calda danno 100 pinte di ottimo *presame liquido*, il quale dovrà avvalorarsi con 50 chilogrammi di sale, un chilogrammo di zucchero di latte ed un altro di garofano od altro aromato (2).

(1) Nell'anno 1845 ne ritirai da Parigi, dal deposito che stava nella *Rue de l'Échiquier*. Cinque o sei anni dopo m' ebbi dal sig. Antonio *Turrini* di Verona quello che fabbricava ei pure; e lo trovai assai migliore di quello venutomi dalla Francia.

(2) Alcuni vogliono torre tutto il sale e gli acidi di cui son ricchi i

Cotesto presame liquido rimane inalterato durante l'intera stagione, ed eziandio l'anno dopo, custodito che sia entro bariletto ben chiuso. Ove anzi il bariletto venga munito di cannello o di chiave, con un rubinetto, il pastore potrà torre all'occorrenza quella quantità che gli è necessaria.

Ma come dissi, l' Istituto lombardo sembra volere il principio attivo; e dove la chimica ci desse un processo facile ed economico, pare appunto che avrebbesi fatto un gran passo verso la meta desiderata dall'arte.

Oggidì la chimosina si estrae mettendo a macerare la mucosa dei ventricini entro lo spirito di vino, versandovi sopra un eccesso di ammoniaca, e quindi feltrando la soluzione, lavando e facendo seccare il precipitato. Ma in siffatta guisa assai scarso n'è il risultato. Per cavarne in maggiore copia, trovai necessario: preparare i ventricini, siccome avvertii poco sopra, lasciandovi il caseo da essi contenuto perchè ricchissimo di chimosina; saleggiarli ben bene, dappoichè il sale agisce mirabilmente sulla mucosa dello stomaco.

Da sola la chimosina non sembra riuscire. Io preferii scioglierla entro acqua mista all'acido lattico; dappoichè questo prestasi meglio allo scopo assai più di qualsiasi altro. Ma siccome la soluzione riesce troppo acida, così vi aggiungo alquanto sale comune. Però i villici non sembrano appagarsi di questa soluzione; lo imperchè, invece di chimosina idrata o secca, provai offrir loro i ventricini ridotti in pasta mediante alcoole e formaggio.

ventricini mercè di ripetute infusioni nell'acqua tiepida: ciò giova ad avere la chimosina brutta, ma non già per ottenere il presame liquido o la pasta animale coagulatrice.

Tale preparazione domanda avvedutezza e diligenza (1). I ventricini vanno saleggiati siccome insegnai, o tutto al più, ove la stagione corra fresca ed umida, pria di saleggiarli giova farli bollire per dodici o quindici minuti entro acqua leggermente salata. Quindi nello esporli sotto il cammino, conviene gonfiarli sì che le pareti non si addossino, e più facilmente e più compiutamente si secchino, in forza delle correnti di aria, di fumo e di calor moderato.

Dopo due o tre mesi della prefata esposizione i ventricini son secchi; ed allora si tagliano minutamente, servendosi di un doppio coltello ricurvo, triturandoli poscia fra due pietre un po' ruvide.

Preparata per cotal modo la quantità di ventricini occorrente ad una cascina, per quattro giorni, cinque o sei volte al giorno, si mescolano insieme le polveri il più possibile; e quindi si custodiscono, immerse nell'alcoole a 50° circa, entro un vaso di vetro smerigliato. Dette polveri subiscono così un maggior grado di alterazione utile; ed elidendosi e confondendosi le forze che rispettivamente avevano i singoli ventrigli, ne risulta una pasta omogenea di una efficacia eguale, costante, viva, e che diviene possente ove le si unisca alquanto formaggio grattugiato, sia pure per un terzo del suo peso. — Dal qual fatto si conferma la opinione del grande chimico Liebig: derivar cioè l'azione del presame da una sostanza azotata in istato di metamorfosi, e quindi di movimento molecolare, capace di trasfondere il disquilibrio nelle molecole di altri corpi che le sieno in intimo contatto (2).

(1) Si è trovato utile unire anche chilogrammi 3 di allume polverizzato: altri villici non si mostrarono contenti.

(2) Devonsi guardare scrupolosamente i ventricini dalle mosche e da qualsiasi altro insetto. Ed ove sembrassero infracidire si accresca la quan-

Ciascuno dei tre metodi di preparazione ora ricordati offre i suoi particolari vantaggi. La chimosina sciolta in una soluzione acida vale pel latte fresco. Le altre due, ma specialmente l'ultima o sia la *pasta animale coagulatrice*, tornano più accette ai pastori, i quali non vogliono coagulare che il latte *maturo*, cioè quando ha già dato sviluppo ad alquanto di acido. E fra queste due il presame liquido è più facile a prepararsi e più economico: ma esso riesce di una efficacia alquanto debole. L'altra è di preparazione difficile, ma assai più attiva. E, come dissi, è possibile approfittare di essa come di *lievito*, per accrescere, forse a piacere, la quantità di presame e così avvene in molta copia.

Dal poco che vi dissi rileverete il desiderio mio di corrispondere ai voti ed alle ricerche dell'Istituto lombardo, antecipando una qualche luce valevole almeno ad accennare la via da seguirsi nel difficile soggetto. E poichè, come disse il valentissimo Landriani può anche il più piccolo miglioramento, in questo riuscire di qualche rilievo, così oso sperare che cotesti miei studii vengan da voi incoraggiati e sorretti.

tità di fumo, e in qualche caso del calore: quest'ultimo sia però moderatissimo, chè altrimenti nuoce togliendo loro la forza. Lo studio deve essere di far percorrere ai ventricini una fermentazione diversa dal vero infracidimento, il quale è causa prima ed unica della poca efficacia che presentano assai spesso nel cagliare il latte.

La materia caciosa in istato di scomposizione unita al presame acquista la facoltà di determinare il coagulamento del latte ossia si fa essa pure presame. E operata nel latte, mercè del presame, l'alterazione di piccola dose di caseina questa trasfonde l'impulso ricevuto alle molecole della lattina e la costringe a metamorfosarsi. Tali osservazioni danno luogo a begli studii sull' argomento.

Secondo l'articolo 8.° del regolamento interno, fu letta la seguente comunicazione divisa in due parti del sig. Francesco Regnani, prof. di fisica a Roma.

PARTE I.

Il teorema fondamentale dell' induzione elettrostatica, ec.

Principiando dalle conclusioni del Melloni, io nego ricisamente che debba *modificarsi essenzialmente*, come egli propone, *il teorema fondamentale dell' induzione*: per la semplicissima ragione, che le esperienze, le quali hanno tratto il Melloni a tal proposizione non sono atte a comprovarla. Imperocchè il Melloni ha creduto trovare, su di un cilindro influenzato, l'elettricità distribuita in tutt'altra guisa da quello che è in realtà (1), perchè ha argomentato questa distribuzione da quella che esiste sui pendoli annessi al cilindro. Ora nelle esperienze del Melloni, questi pendoli sono riparati e difesi dall'induzione, e appunto per questa condizione speciale, nella quale essi si trovano, e non il cilindro, la distribuzione dell' elettricità su di loro è tutt' altra da quella del cilindro influenzato. Infatti i pendoli del lato remoto dall' influsso si caricano di elettricità omonoma all' induttrice, perchè essa è libera: i pendoli del lato prossimo all' influsso non si caricano della etero-

(1) Solamente jeri ho saputo con mio molto piacere che il prof. Fr. Zantedeschi (come consta da un suo fascicoletto da esso insieme ad altri graziosamente inviatomi) con una ingegnosissima esperienza ha nel maggio scorso dimostrato di nuovo il teorema fondamentale dell' induzione. Intendo fare qui i miei rallegramenti col dotto professore: sebbene io non sia d' accordo con lui nel credere che la *elettricità dissimulata* o *legata* sia priva affatto di tensione.

noma perchè essa è *legata* sul cilindro, ma invece della omonoma essi pure, perchè questa è libera; insomma tutti i pendoli si caricano, qual più qual meno, della sola elettricità omonoma all' induttrice; perchè, difesi come sono dall' influsso, si ritrovano per riguardo all' induzione a un dipresso nella condizione medesima, in cui si ritrova il lato men prossimo all' inducente.

Dunque queste esperienze non sono atte a mostrare che sia falso il teorema fondamentale dell' induzione.

Prendo questa occasione per ricordare due cose, le quali non da tutti i fisici, ma certo da moltissimi son trascurate.

1.ª Siccome ogni induzione è reciproca o bilaterale, e non v' è induzione unilaterale; così in ogni induzione, senza eccezione di sorta, la elettricità eteronoma all'induttrice è *legata*, o, se vuolsi, *dissimulata*. Delle fogliettine d' oro collocate sopra un piano metallico comunicante col terreno sono attirate con un assaggiatore. Ciò significa che, delle due elettricità svolte in esse fogliette per l' induzione del saggiatore, la omonoma a quella del saggiatore (come quella che è *libera*) rifluì nel terreno, la eteronoma rimase *legata* lì: quindi l' attrazione.

2.ª Questa elettricità è *legata*, o, per dir così, *dissimulata* non nel senso che sia priva di tensione, incapace di esercitare o soffrire attrazione e ripulsione, latente come il calorico, immobile, insensibile: ma nel senso che essa non può scaricarsi nel suolo, e non può muoversi che verso l' inducente. Perciocchè se v' è elettricità *legata* o *dissimulata*, essa è certamente quella delle due armature di un quadro magico caricate eteronomamente fra loro e poi messe successivamente in comunicazione col suolo. Ebbene, se il vetro frapposto è sottile e disuguale, san tutti che esse

danno il massimo segnale di sè col romperlo o ricombinarsi per una scintilla. Il che vuol dire che la elettricità *dissimulata* o *legata* ha tensione, esercita o soffre attrazioni e ripulsioni, si manifesta e si muove.

PARTE II.

Il raggiamento elettrico.

Venendo ora alle vere conclusioni che dalle sue esperienze mi sembra che avrebbe dovuto trarre il Melloni, principio dallo stabilire:

1.° Che un corpo metallico comunicante col terreno impedisce il passaggio dell'azione induttrice, e che anzi le parti stesse sporgenti del cilindro influenzato sono talmente *opache* per questa, che dietro di esse potrà ben rifluire della elettricità per conducimento, ma non mai esservene attratta o respinta per induzione.

2.° Che questa azione è arrestata nel suo cammino verso un certo sito, purchè una lamina metallica comunicante col terreno sia frapposta nella retta di congiunzione fra questo e il punto elettrico induttore. Solito criterio con cui in fisica si dimostra il cammino rettilineo della luce e del calorico raggiante.

3.° Siccome un punto elettrico produce induzione indistintamente per ogni lato: e siccome le induzioni non accadono se non in virtù della attrazione che esercita il punto elettrico per la elettricità eteronoma (la quale è nell'inducendo) e della ripulsione che esso stesso fa per la omonoma (la quale unita colla prima costituiva lo stato naturale di esso inducendo); così il potere inducente della elettricità non sarà che la virtù attrattiva e ripulsiva della elettricità

stessa, o la sua azione. In quella guisa medesima che nella retta, intercetta fra un punto di calorico raggiante, e un corpo riscaldato da esso, non v' è veramente il calorico, nel sistema delle vibrazioni, ma la sua azione, la quale per un certo veicolo si propaga tutto intorno: così tra il corpo inducente e l' indotto non si diffonde proprio l' elettrico, purchè il mezzo sia perfettamente dielettrico, ma l' azione sua di attrazione e ripulsione.

Dopo tutto ciò mi sembra che si possa a buon diritto venire alle seguenti conclusioni.

1.° Dunque vi sono delle sostanze *adielettriche*, come vi sono delle sostanze *adiafane ed adiatermiche*, le quali arrestano ogni azione elettrica, e producon dietro di loro dei coni troncati di *ombre elettriche*, per chiamarle così. E come frapponendo fra una sfera metallica e un punto di fuoco un disco di sostanza adiatermica, per es: di allume, quelle parti della sfera, d' onde non si vede il punto calorifico, non si riscaldano *per raggiamento*, ma solo per conducimento: in una maniera analoga frapponendo un disco metallico comunicante col terreno o una sostanza *adielettrica* fra un punto elettrico e un corpo metallico isolato, quelle porzioni di questo, dalle quali non si vede il punto elettrico, non potrebbero elettrizzarsi *direttamente* per influsso, ma solo per *conducimento*.

2.° *Dunque l' elettrico, non men che la luce e il calorico agisce per linee rette*. Io non intendo con questo ricordare che i corpi attratti vanno verso l' attraente per la via più breve, ma che l' attrazione che esercita l' elettricità per altra elettricità eteronoma, e la ripulsione per la omonoma (d'onde gli effetti della induzione), si estende là, dove dal punto elettrico posson condursi delle rette. Non nego neppure che il non perfetto dielettricismo dell' aria possa dare

luogo ad un conducimento di elettricità, il quale disturbi il fenomeno, come il non perfetto diatermanismo dell' aria disturba il fenomeno del raggiamento calorifico. Ma ritengo che in un mezzo perfettamente dielettrico, l'azione dell'elettrico la quale emana da un punto, e, per esempio, la induzione, non si propaga per linee curve, e che essa non può investire una sfera (come asseriva il sig. Faraday) anche nell' emisfero nascosto al punto elettrico d' onde l' azione emana.

3.° *Dunque da un punto elettrizzato l' azione elettrica diffondendosi per ogni verso, diminuisce col quadrato della distanza.* Legge che sarebbe dimostrata così, come per la luce, anche più rigorosamente che non colla nota esperienza della bilancia di Coulomb; e però superiore a tutte le obbiezioni del sig. Harris, ed assai più spedita di quella ingegnosissima del sig. Plana, il quale per giungere alla meta ha bisogno di partire da qualche postulato non tanto semplice, e trapassare per un' analisi matematica sufficientemente complicata.

Io in questa seconda parte sopra tutto ho cercato studiatamente di evitare il tuono dommatico, perchè coll' affrettarmi ad annunciare questi corollarii, tali quali mi si sono presentati alla mente nella lettura delle ricerche del Melloni, ho avuto in animo d' invitare i fisici a verificarli con altre esperienze, e confermarli quindi o correggerli. Accoglierò pertanto con piacere le osservazioni che si faranno in proposito.

Il m. e. cav. prof. Zantedeschi dice sembrargli che « l' analisi fatta all' esperimento del Melloni sia » degna dell' attenzione del fisico, come pure le dedu- » zioni su l' irraggiamento elettrico, o meglio su la

» direzione della virtù induttiva, ma non portare
» eguale giudizio su l' esistenza de' corpi adialettrici,
» e su le illazioni che ne ricava il Regnani. È questa,
» soggiunge il prof. Zantedeschi, la parte al tutto ipo-
» tetica, su la quale non conviene nè pure il sig. prof.
» Lorenzo della Casa, che si è occupato dello stesso
» argomento, e che ha sostenuta l' insufficienza degli
» sperimenti del Melloni per abbattere il teorema
» elettro-statico. Non posso, ei continua, ugualmente
» convenire col sig. prof. Regnani sul significato dato
» all' elettricità dissimulata. Secondo le dottrine del
» Beccaria e del Volta l' elettricità dissimulata è
» quella che non dispiega nè attrazione, nè ripulsione,
» ma è occultata come nell' elettricità vindice. Per
» converso l' elettricità negativa non è scorrente,
» nè affluisce nel terreno, ma dispiega le attrazioni
» e le ripulsioni sui corpi vicini leggieri. Nel mio
» nuovo elettroscopio delle due elettricità per influen-
» za, del quale mi onoro di rassegnarne in omaggio
» un esemplare, non ho confusa l' elettricità dissimu-
» lata colla elettricità eteronoma, e nè pure ho par-
» lato della questione se l' elettricità negativa possa
» affluire nel terreno come la positiva. »

Dopo ciò l'Istituto si ristringe in adunanza secreta.

Si annunziano i seguenti doni fatti all'I. R. Istituto.

1. Dal sig. prof. Lelio della Torre.

Il Rabbinato e i Rabbini. — Orazione inaugurale. — Padova, 1856 — di pag. 18, in 8.°

2. Dal sig. Giuseppe dalla Torre, di Este.

Gazzetta di farmacia e di chimica, il n.° 52 dell'anno 1855, e i n.ⁱ dal 1.° al 7.° del 1856.

3. Dal m. e. caval. Emmanuele Cicogna.

Sopra una variante della stanza 69 *del canto* XXIX, *del Furioso*. — Osservazioni. — Venezia 1855, di pag. 16, in 8.°

Intorno alla chiesa di S. Marco. — Lettera a Francesco Caffi. — Venezia, 1855, di pag. 20, in 8.°

4. Dal sig. prof. Ignazio Cantù.

Cronaca, giornale di scienze, lettere ed arti, ecc. Anno 1855. — Dispensa II.ª e III.ª

5. Dal sig. Cesare M. Noy, i. r. consigl. ministeriale dell' interno.

Proposta di un'associazione cattolica nel Regno Lomb.-Veneto. — Vienna, 1856, di pag. 48, in 8.°

6. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. venete.

Bullettino delle leggi per le provincie venete. — Parte I.ª Puntata VIII.ª (1855) e Parte II.ª Puntata VIII.ª

7. Dalla R. Società sassone delle scienze in Lipsia.

Memorie della classe matematico-fisica della stessa Società. — Vol. I, e II con tavole. — Lipsia 1854-1855, in 4.° (in tedesco).

Drobisch M. W. — *Appendice alla teoria dei rapporti dei tuoni musicali* (in tedesco). Lipsia, di pag. 40, in 4.° — (estr. dal Vol. V delle Memorie).

Ragguagli sopra le adunanze della Reg. Società sassone delle scienze in Lipsia.

T.° I, in 8.° — fascic. 1 a 12 (1846-48) (in tedesco), T.° II id. fascic. 1 a 6 (1848). Class. stor. filol. e fisic. nat., con tavole (in tedesco).

Ragguagli sopra le adunanze della Regia Società sassone delle scienze in Lipsia.

Anno					
Anno	1849	fascic.	1	al 5	Classe fisico-matematica, con tav. (in tedesco).
	1850	»	1	al 3	
	1851	»	1	al 2	
	1852	»	1	al 2	
	1853	»	1	al 3	
	1854	»	1	al 3	
	1855	»	1		

Memorie della classe storico-filologica.

T.° I, in 4.° — Lipsia 1850, con carte (in tedesco).

Sulla storia della dottrina economica inglese nei secoli 16 e 17, di Guglielmo Roscher. Lipsia 1851, in 4.°, di pag. 124, con appendice dello stesso. — Lipsia 1852, di pag. 22, in 4.° (in tedesco).

Everardo Windeck, di Giov. Gustavo Droysen. — Lipsia 1853, di pag. 74, in 4.° (estrat. dal T.° III delle Memorie).

Due cataloghi concernenti i possedimenti dell' imperator Carlo V, e sue grandi rendite, ecc., di Gio. Gust. Droysen. — Lipsia 1854, in 4.°, di pag. 64 (in tedesco).

Polemii Silvii Laterculus, pubblic. da Teodoro Mommsen, con commenti. — Lipsia 1853, di pag. 48, in 4.° (in tedesco).

Volusii Maeciani distributio partium, pubbl. da Teodoro Mommsen, con traduz. (in tedesco). — Lipsia 1853, di pag. 18, in 4.°

Gli statuti delle Comuni latine Salpensa, e *Málaca*

nella provincia Betica, in latino, pubbl. da Teod. Mommsen, con annotazioni, ed appendice, (in tedesco). Lipsia 1855, di pag. 148 in 4.°

Ragguagli delle adunanze della Regia Società sassone. id. id.

Anno 1849	fascic.	1 al 5	Classe storico-filologica, con tav. (in tedesco).
1850	»	1 al 4	
1851	»	1 al 5	
1852	»	1 al 4	
1853	»	1 al 5	
1854	»	1 al 6	
1855	»	1 e 2	

8. Dall' Accademia Reale delle scienze di Madrid.

Memorie della R. Accademia delle scienze di Madrid, in 4.° (in ling. spagnuola).

1853 — Scienze esatte. — T.° I, Parte 1.ª

1854 — Scienze naturali — T.° I, Parte 3.ª

Estratto degli Atti dell' Accademia stessa; in 8.°

Anno 1851-52 — di pag. 44. — Madrid 1853.

Anno 1852-53 — di pag. 52. — id. 1854.

9. Dal Sig. Fortunato Sceriman.

Osservazioni intorno ad un giudizio pubblicato dal Crepuscolo, sopra il Giornale di giurisprudenza amministrativa. — Venezia 1856, di pag. 8, in 8.°

10. Dall' I. R. Accademia in Vienna.

Foglio di notizie (in tedesco).

Anno 1856 — n.i 4-5-6.

Ragguagli delle adunanze dell' I. R. Accademia di Vienna (in tedesco).

Classe di filosofia e storia — T.° XVII, 1855. Punt. 3.ª
Classe di matematica — T.° XVIII id. Punt. 1.ª

11. Dalla Società d'incoraggiamento della provincia di Padova.

Scritti raccolti e pubblicati dalla Società medesima. — Padova 1855. Vol. II, Parti I.ª II.ª e III.ª in due tomi.

12. Dal sig. Enrico Cornet di Vienna.

Le guerre dei Veneti nell' Asia 1470-1474. — Documenti cavati dall'Archivio dei Frari in Venezia — Vienna 1856, di pag. 32, in 8.°

13. Dall' Ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Prospetto degli studii dell' I. R. Università di Padova per l' anno 1855-56. Venezia 1856, di pag. 42, in 4.°

Bollettino delle Leggi, e degli Atti ufficiali per le provincie Venete, 1856. — Parte I.ª Puntata IX.
Parte II.ª Puntata IX.

14. Dal tipografo Antonelli editore, e Federico Federigo compilatore.

Supplimento al Dizionario tecnologico. — Fascicoli 160 e 161.

15. Dal sig. dott. Andrea Verga, di Milano.

Rendiconto della beneficenza dell' ospitale maggiore, e degli annessi pii Istituti in Milano per l' anno 1854. — Milano 1855, di pag. 90, in 4.°

16. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Bullettino delle Scienze mediche, 1856. — Gennajo.

17. Dal sig. L. A. Giordani, di Parma.

Questioni di economia rurale, in risposta ad un quesito della Camera di agricoltura di Parma. — Parma 1855, di pag. 62, in 8.°

18. Dal dott. M. Benvenisti.

Gangliorum Anatomia. Dissertatio inauguralis. — Padova 1840, di pag. 56 in 8.°

Saggio di umana pneumatologia — Venezia 1840, di pag. 32, in 8.°

Studj sopra le produzioni morbose accidentali nell'animale economia. — Padova 1845, di pag. 56, in 4.°

BREVI CONSIDERAZIONI

INTORNO ALL'ORIGINE DEL DIAMANTE

DEL

PROF. B. BIZIO

lette nell' adunanza dell' I. R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti il 25 giugno 1854.

La natura combustibile del diamante e il suo rinvenimento ne' terreni di trasporto, trasviarono i ricercatori della sua origine da essersene trovati le mille miglia da lungi, allorchè credevano di averla accertata. Lasciando qui di ricordare le vane speranze di que' globicini diafani avuti dal cimento del carbone a quel calore più intenso, che la mano sperimentale basti a produrre, ci fermeremo solo a discutere l'idea del Liebig circa l'ultimo risultamento a che si conduce il legno secco col lungo andare del tempo in opera della lenta, spontanea scomposizione. Egli osservava che questo modo di alterazione lenta incontrata dal legno, che si risolve in una misurata progressiva combustione, onde l'ossigeno dell'aria gli sottrae pianamente tutto l'idrogeno, ch'esala a forma di acqua, mentre al tempo stesso l'ossigeno del legno si parte in condizione di gas acido carbonico, dava per ultimo risultamento un avanzo di carbonio puro; anzi fermato l' occhio in questo procedimento, egli accertava, che di 100 parti di legno

di quercia, ne rimangono 37 di puro carbonio. E di qua che, per rispetto all'origine del diamante, egli discorre così: « Di tutti i fatti sperimentali, a che la scienza pervenne, niuno ve n'ha, che sì acconciamente valga a svelarci la formazione dei diamanti, quanto la putrefazione *(eremacausia)* delle materie organiche e delle altre sostanze carboniose, che incontriamo in natura. Sappiamo, egli dice, accertatamente che i diamanti non sono di formazione ignea; perocchè la temperie elevata e la presenza dell'ossigeno sono circostanze incompatibili colla combustibilità del carbonio, onde i diamanti si compongono. Si può, in contrario, addur ragioni capacitanti in appoggio della produzione loro per via umida; anzi ogni argomento ci porta a credere ch' essi siensi realmente formati in seno di un liquido. I fenomeni della putrefazione *(eremacausia)* ponno fornirci intorno a ciò degli schiarimenti, che assai valgono. L' ambra gialla o succino, le resine fossili e l'acido mellitico accompagnano ordinariamente i vegetabili, che soggiacquero alla putrefazione. Tali materie si rinvengono altresì nelle ligniti, onde apparisce essersi prodotte di una maniera analoga, cioè a mano di certe sostanze, che esistono nelle piante viventi sotto tutt'altra forma. Elleno si distinguono per una proporzione d'idrogeno eccessivamente piccola per rispetto agli altri elementi (1); » e in ciò egli si fonda per divisarci la formazione del diamante per via umida.

Di questa idea del Liebig, anche quando le nostre cognizioni non uscivano da' termini mentovati, non ho mai saputo capacitarmi. Ad accettare il pensamento di lui mi faceva di primo tratto ostacolo la densità e durezza del diamante; la quale non aveva al certo ragione nella ga-

(1) Vegg. *Traité de Ohimie organique*, t. 1. Prefazione, pag. LVII.

gliardia attrattiva delle molecole di questo elemento, mentre incontriamo assai fievole coesione nei carboni più puri, che ci si danno innanzi in natura, e la grafite medesima è così mal legata nelle parti, ch' esse si staccano, al più leggero toccamento, o al più languido stropiccio. D'onde fu messo adunque, io diceva, nel diamante un legamento nelle sue parti così serrato, e, per così dire, invincibile? Forse dall'essersi prodotto in grembo di un liquido, come opina il Liebig? Lasciando in non cale, che questo modo di formazione non basti a fornirci verun schiarimento circa la sua durezza, io dico per giunta, mancarci per assoluto l'idea di un liquido in che il carbonio puro si sciolga. E poscia che il diamante ci venga sempre in forma cristallina, e noi non conosciamo altri modi con che mettere un corpo nell'acconcio a cristallizzare, che o la soluzione sua, o la fusione, così dal vedere il carbonio puro incapace a squagliarsi in alcun liquido, ci parve sempre di poter escludere per ciò solo il pensamento del Liebig, che il diamante si produca per via umida.

Queste idee ci correvano per la mente, quando dei diamanti in natura altro non si sapeva che solo trovarsi ne' terreni di trasporto, onde il giacimento loro poteva anche confarsi col pensamento dell'alemanno; ma al presente i nostri dubbii riescono pienamente convalidati, posciachè al Brasile siasi trovato il diamante in una roccia detta dai geologhi *itacolamite* (gialumite) ch'è terreno di cristallizzazione. La sola difficoltà adunque, che ora ci resta, quella si è d'intendere di qual maniera il carbonio puro possa essersi trovato ad una temperie elevatissima, presente l' ossigeno, senza avere incontrata combinazione, anzi così squagliato e fuso, com'era, abbia avuto campo di accozzarsi in cristalli, e fornirci la più vaga delle gemme, il

diamante. Per dare adunque a vedere nel modo più acconcio il come ciò avvenisse, mi si consenta di accennare brevemente all' idea, che credo anch'essere quella de' geologhi moderni, onde io tengo, che i materiali inorganici si producessero, insiememente a quello sformato affocamento di ch' è accalorito anche adesso il centro e le parti più interne di questo globo. Noi adunque diremo, con quella timida riverenza, con che la curiosità dell' uomo ardisce talvolta slanciarsi a vedere i modi onde il Creatore die' essere a questa gran mole del mondo, di non sapersi fingere il caos precorrente l' ordinata condizion delle cose, se non quale il tramischiamento confuso degli elementi privi delle forze onde sono portati ad operare. A quel cenno poi onnipotente con che le forze furono infuse, ecco suscitato quello sformato incendio, onde ebbe origine, per rispetto ai materiali inorganici, quanto la terra in sè accoglie, e di qua quella fusione candente in che venne a principio.

Tutto questo primo operamento degli elementi fra sè ad altro non si riduce, che ad un complesso di simultanee azioni chimiche degli uni verso gli altri. Se noi fermiamo l' occhio a petto di quella, nelle molto esigue operazioni de' nostri laboratorii, noi veggiamo pressochè sempre l'azione grande a principio e di mano in mano affievolirsi vie più fino ad essere languidissima o nulla in fine. Questo che veggiamo nelle nostre assai limitate sperienze, non può non essere avvenuto a più gagliarda ragione in quel grande atto chimico, onde dall' accozzamento degli elementi fu plasmato questo globo quale venne a principio. Diceva a più gagliarda ragione; perocchè ci bisogna massimamente avere l' occhio a quella in eccesso grande quantità d' idrogeno, che allora bruciò, onde ne seguì tutta l' acqua

attualmente adunata ne' mari e ne' laghi, scorrente nei fiumi, penetrante nelle viscere della terra e rampollante dalle fonti e tutta a quel tempo sospinta nella presente atmosfera a forma di un fluido elastico invisibile; al quale pure si aggiunse simultaneamente una sformata quantità di gas acido carbonico venuto appunto dal bruciamento di quel carbonio in che ora ci occupiamo.

Da questi avvenimenti impugnabili chiaro apparisce, che di mano in mano che procedeva l'atto chimico operante la formazione del globo, la pressione atmosferica o il peso si rendeva progressivamente più grande sino a divenire in eccesso enorme. Ora, se vero è che all' atto chimico si reputi assolutamente indispensabile la speditezza de' movimenti molecolari; che dee essere avvenuto quando la pressione atmosferica divenne esorbitante? Essa gravitando sopra i corpi candenti che, per non essere idonei ad assumere lo stato elastico, giacevano fusi e divampanti alla superficie del globo, ne arrestò di tal forma, col serramento della pressura, ogni movimento molecolare, che quelli eziandio dotati della più gagliarda azione chimica, quali il carbonio e l'ossigeno, si tennero presenti senza operazione chimica di sorte. Ecco di qual modo agevole dispare quella imponente difficoltà, onde il Liebig trovava *incompatibile la combustibilità del carbonio e la presenza dell' ossigeno colla formazione ignea del diamante*, sì che fu condotto a cavarlo dalla *eremacausia* delle materie organiche con quel successo, che accompagna sempre le deduzioni nostre, quando si traggono da'voli della fantasia, piuttostochè dall' operare certo e costante della natura. La necessità de' movimenti molecolari alla effettuazione dell'atto chimico è oggimai un fatto comprovatissimo; e se altro non fosse, la nullità di ogni operazione chimica tra

corpi dotati della più grande tendenza alla combinazione solo perchè condotti ad una temperie di — 100°, onde la notevolissima contrazione molecolare spegnendo ogni moto, ogni vibrazione delle molecole, ci toglie altresì ogni effetto di combinazione. Ma senza lambiccarci in allegar ragioni, certa cosa è che il rinvenimento del diamante nelle roccie di cristallizzazione, ci dà irrepugnabile la sua formazione ignea, onde del non essersi allora abbruciato, non ostante la presenza dell'ossigeno, non abbiamo altro che al presente ci manchi, che la sformata pressione, onde a quel tempo fu caricata la terra, e da questa pressione non può derivarsi altra fatta d'impedimento all'unione chimica, che la sospensione de' movimenti molecolari, conciossiachè dove la combinazione procedesse unicamente dagl'ingagliarditi contatti molecolari, niente di più agevole al fuori delle combinazioni, che sotto l'enormezza di quel peso atmosferico: il che non essendo avvenuto, ci dà provatissima la cagione per noi assegnata all'origine del diamante, e forse anche ci svela la ragione di quel forte serramento molecolare, che lo costituisce il più duro dei corpi.

NOTA

a dilucidare il detto dianzi intorno all'origine del diamante del prof. B. Bizio.

Letta nell'adunanza 30 dicembre 1855.

So la chiarezza essere principalissima qualità di uno scrittore, onde per quanto il consentirono le debili mie forze, mi sono sempre adoperato per conseguirla; pur nondimeno ebbi cagione di avvedermi, che sempre non ho raggiunto il mio intendimento. Due anni or sono, dopo la scoperta stata fatta del diamante nelle rocce primitive, mi faceva a

dichiarare dinanzi a questo ragguardevole consesso, di qual modo fosse avvenuto, che il diamante, corpo combustibile, avesse potuto sostenere la condizione candente della terra a fronte dell' ossigeno senza bruciare. Nel render ragione di questo fatto consiste tutta la novità, ond' io mi faceva a discorrere a questi illustri accademici; perocchè il bellissimo trovamento del diamante ne' terreni primitivi non avea fatto che gittare un mistero di più nel campo della scienza, non potendosi conciliare la eminente sua combustibilità, la presenza dell'ossigeno e la temperie elevatissima della terra col rimanersi integro e non bruciare. Nessuna ragione poteva dedursi dalla dottrina della scienza, che valesse a dichiararci questo fatto. Io, in quel mio scritto, mi faceva benissimo a notare la eccessiva e stragrande pressione, onde la terra era aggravata a quel tempo; ma quel carico stragrande che a me valeva la chiave, onde aprirmi la via alla dilucidazione dell'arcano, valeva nulla agli occhi de' chimici; perocchè essi affermano, che quanto più gagliardamente, fra' corpi da combinarsi, si avvalora il contatto, e tanto più facilmente la combinazione avviene. Tanto è ciò vero, che, non ha guari di tempo, il celebre Pelouze in alcune sue singolari sperienze, avendo trovato l'acido acetico monoidrato non bastare a decomporre il carbonato calcico alla pressione ordinaria nè freddo, nè scaldato sino al bollore; per vincere la prova di pur decomporlo, sottoponeva la mescolanza alla gagliarda pressione di dieci atmosfere. La ragione dinamica delle combinazioni diceva, che se l' acido monoidrato non decompose il carbonato alla pressione ordinaria, molto meno poteva decomporlo caricato di quel peso.

Il fatto adunque del Pelouze, ch' io allegai, prova incontrovertibilmente, che i chimici ritengono, che quanto meglio si avvalora il contatto e tanto più facilmente si effettuino le combinazioni; sicchè il diamante rimaso intatto in quelle circostanze, in che ebbe a trovarsi nell'origine del globo, è realmente un mistero; giacchè quell'eccesso di enorme pressione, doveva anzi che no, essere condizione propizia perchè più facilmente abbruciasse. Ma ciò in fatto non avvenne, dunque dee esserci una cagione, la quale entrò innanzi a impedire l' effetto. Questa cagione io diceva, dover essere gl' impediti movimenti moleeolari, appunto da quell'eccesso strabocchevole di enorme pressione, che, a misura delle combinazioni, che allora si effettuavano, fu prodotta; perocchè io affermo, che senza libertà di movimento molecolare e senza urto non avvengono combinazioni, e pare sin qui, che i fatti medesimi,

che di mano in mano si van scoprendo, concorrano a raffermare la dottrina. In fatti io oserei mantenere, che senza accettare la ragione dinamica delle combinazioni, il diamante, contemporaneo all' origine della terra, resta un arcano: talchè nell' essermi adoperato a tor di mezzo questa tenebra, io fo consistere quel qualunque merito, o demerito, onde mi accinsi a scrivere del diamante.

SUL CUORE

E SUL SISTEMA ARTERIOSO DEL BOA CONSTRICTOR

RICERCHE ANATOMICO-FISIOLOGICHE

DI RAFFAELE MOLIN

JADRENSE,

lette nell' adunanza del 24 febbraio 1856.

(Continuazione della pag. 391 della precedente dispensa)

II. Parte interna.

A) *Atrii.*

Rappresentiamoci a tal uopo il cuore diviso con un piano longitudinale, il quale essendo perpendicolare al sepimento degli atrii divida ad un tempo per metà le valvole che separano quelli del ventricolo. Noi avremo in tal maniera il cuore diviso in una metà dorsale ed una metà ventrale. Ed ora vedremo: che un solco obbliquo e molto ampio, anzi largo quanto è il diametro della arteria polmonale, il quale dalla metà ventrale comincia al terzo posteriore, e si estende fino agli apici degli atrii alla dorsale, li tiene separati anteriormente ed inferiormente; che ciascun atrio alla porzione dorsale somiglia a un mezzo cono reciso con un piano il quale passa per l'asse, ma che la forma regolare dei coni è sturbata dal decorso del sepimento, il quale si estende soltanto nella metà inferiore, e somiglia ad una lamina spirale col

margine inferiore attaccata in linea retta alla parte ventrale, e il cui margine superiore aderendo alle porzioni dorsali si ricurva come una S rovesciata. La porzione dell'atrio destro anteriore al sepimento, nella metà dorsale è attappezzata da una rete di trabecole, le quali alla faccia dorsale sono dirette orizzontalmente, alla faccia interna, incominciando dal limite del sepimento, vanno in direzione obbliqua e divergendo verso la faccia dorsale e l'apice. Le trabecole delle pareti dorsali e quelle della parete esterna confluiscono a formare una striscia eminente falciforme, la quale dall'apice, aderendo alla parete esterna, si estende obbliquamente sino al centro della parete dorsale là dove è il limite delle trabecole orizzontali, per dividersi prima ancora d'arrivare a questo punto in due lamine principali, le quali dirigendosi obbliquamente a destra ed a sinistra aderiscono come due mezze lune alla parete dorsale ed alla esterna dell'atrio, formano coi loro margini liberi una fessura obbliqua diretta da destra e dall'innanzi a sinistra ed indietro nella metà posteriore della parete dorsale, e si riuniscono in vicinanza del sepimento. A destra della loro congiunzione posteriore, la parete destra del ventricolo penetra dalla base nella cavità dell'atrio destro sotto la forma di un'eminenza piramidale colla punta diretta verso l'apice dell'atrio. La fessura formata dai margini liberi delle due lamine semilunari mette nel sacco venoso. Ma la lamina sinistra, arrivata alla metà del suo corso, si suddivide nuovamente in due foglielte, l'esterna delle quali, un momento più grossa dell'interna, staccandosi da questa, dietro il margine libero si dirige a destra ed esternamente del punto di congiunzione posteriore delle due lamine principali e corre allo spigolo calloso formato dall'eminenza piramidale della parete del ventricolo, rivolto verso la faccia dorsale. Dal concorso di queste laminette risulta un'apertura

triangolare, la quale è lo sbocco della vena jugulare sinistra, ed ha per base l'estremità posteriore della laminetta destra ed i due lati determinati dalle due fogliette della laminetta sinistra. La faccia interna, compresa fra il sepimento e la laminetta sinistra dell'apertura venosa, è assolutamente liscia, non è solcata da nessuna trabecola carnea, ma non va a perdersi direttamente nelle reticelle orizzontali; che anzi presso alla laminetta sinistra, staccandosi da quella, determina un'apertura per la quale si penetra in un piccolo seno secondario, che viene a stare sopra le suddette reticelle. Al di là della laminetta destra si estendono delle trabecole falciformi parallele a questa, che cominciano un poco più in dietro del polo anteriore della fessura e si perdono nella faccia destra dell'eminenza piramidale del ventricolo. Il resto della parete esterna è anteriormente solcato da reticelle a maglie orizzontali, è posteriormente liscia, meno che all'estremità la quale si estende al di là della base del ventricolo, dove intricandosi le maglie formano varie piccole cavità.

Nella stessa sezione l'atrio sinistro ci mostra le seguenti particolarità. Esso sembra diviso in due cavità principali, una delle quali occupa il terzo anteriore e l'altra il resto della cavità totale. Questa separazione apparente viene effettuata da alcune trabecole, le quali partendo da una striscia falciforme, che si estende orizzontalmente lungo la parete esterna, vanno ad attaccarsi alla parete interna. La cavità anteriore, che forma l'apice dell'atrio sinistro, è solcata in tutta la sua faccia interna da trabecole cornee, che la percorrono intrecciandosi tanto in direzione orizzontale che in direzione verticale. La cavità posteriore somiglia ad una mezza luna colle estremità delle corna dirette verso l'atrio destro. Il corno anteriore è diviso da sepimenti oriz-

zontali in tre piccole cavità, le quali comunicano colla cavità centrale, e l'estremità del corno posteriore è lo sbocco della vena polmonale. La parete esterna è solcata da esili trabecole longitudinali. Il resto della faccia interna è liscio, come pure liscie sono le superficie del sepimento, del quale soltanto il margine anteriore è segnato in ambedue le faccie da una leggiera eminenza falciforme. Particolar menzione merita però il sepimento, e specialmente pel modo nel quale s'attacca alla parete degli atrii col suo margine superiore, perchè da questo modo di congiunzione dipende la funzione fisiologica, che impedisce durante la sistole degli atrii il riflusso del sangue nella vena polmonale. Già sopra dissi che in quel punto la linea di congiunzione non è già una retta, ma una curva doppia simile ad una S rovesciata. Da ciò deriva che il sepimento forma imperfettamente due tasche, delle quali la superiore guarda la cavità dell'atrio destro e l'inferiore quella dell'atrio sinistro. E in questa tasca si trova lo sbocco della vena polmonale. Quanto fino ad ora descrissi è rappresentato dalla fig. IV. 1, Atrio destro. 2, Atrio sinistro. 4, Sepimento degli atrii. 6, Sbocco del sacco venoso. 7, Sbocco della *vena jugularis sinistra*. 8, 8, Suddivisione della *arteria pulmonalis communis* in *arteria pulmonalis dextra et sinistra*. 9, *Vena cava regrediens*. 12, *Vena jugularis sinistra*. *a*, Metà anteriore dell'atrio destro solcata da reticelle di trabecole orizzontali. *b*, Cavità minore dell'atrio sinistro, solcata da trabecole intrecciate. *c*, Laminetta interna della valvola del seno venoso. *d*, Laminetta esterna. *e*, Foglietta esterna della laminetta sinistra. *f*, Eminenza piramidale del ventricolo. *g*, Tasca posteriore formata dal sepimento degli atrii. *h*, Tasca anteriore formata dallo stesso sepimento. *i*, Sbocco della *vena pulmonalis*. *n*, Striscia falciforme, dalla quale traggono origine le due lamine

che proteggono lo sbocco del seno venoso. *o, Arteria pulmonalis communis* recisa *p*, Orecchietta dell' atrio destro. *q*, Cercine del ventricolo che circonda la comunicazione di questo cogli atrii.

Considerando ora la veduta opposta della stessa sezione, vedremo che il diametro orizzontale dell' atrio destro è triplo di quello del sinistro, che i due atrii sono separati anteriormente incominciando dal terzo posteriore mediante la vena polmonale, e che l'eminenza piramidale del ventricolo è aderente alla parete interna dell'atrio destro, e si estende coll' apice un momento più innanzi dell' origine dell' aorta destra. Se congiungiamo ora, mediante una retta, l'apice di questa eminenza piramidale col margine destro della vena polmonale, vedremo che tutta quella porzione del cuore, la quale resta a destra di questa linea, è solcata da reticelle di trabecole cornee orizzontali, e la porzione a sinistra della suddetta linea fino al sepimento, è liscia. Nella porzione a destra si nota posteriormente una piccola cavità speciale, la quale è la cavità dell' orecchietta, e nella sinistra immediatamente sopra la valvola che separa l' atrio destro dal ventricolo una apertura a semicerchio che mette nell'aorta destra, e l' arco della quale è determinato dal margine dell' origine dell'aorta sinistra ed il diametro dalla valvola atrio-ventricolare sinistra. Sopra la curvatura di questo foro a semicerchio si trova una linea orizzontale eminente che dal sepimento si estende all'apice dell'eminenza piramidale del ventricolo. La stessa sezione ci dimostra che la parte inferiore dell' atrio sinistro, mediante sepimenti orizzontali, è divisa in sei cavità parziali somiglianti a sei tasche, le quali comunicano colle cavità centrali, delle quali la posteriore è la più ampia, e quella all' apice sembra una massa spugnosa. Congiungendo ora, mediante una linea, il lume della *vena jugularis sinistra*

recisa in questa sezione coll'apice dell'eminenza piramidale del ventricolo che penetra nell' atrio destro, si divide l'atrio sinistro in due porzioni, delle quali l'anteriore è occupata da quelle sei tasche che sopra descrissi, e la posteriore, simile ad un imbuto che penetra nella cavità del ventricolo ed eguale alla sesta parte dell'anteriore, è perfettamente liscia.

La comunicazione degli atrii col ventricolo ha la forma d'un imbuto, o a meglio dire, di un cono tronco col cerchio minore rivolto verso il ventricolo, e il cui cerchio maggiore non è parallelo a quello, ma ha una posizione obbliqua dalla faccia inferiore del cuore e dal lato destro alla superiore ed a sinistra. La periferia di questo cerchio è determinata da un cercine di diametro eguale alla metà del diametro della base del ventricolo, e formato da questa. Nel cerchio minore del cono tronco è tesa una lamina, la quale nella direzione del suo diametro minore è appesa al lato posteriore del sepimento degli atrii, e colla periferia s'immedesima alla faccia interna dell'imbuto, meno in due archi, i quali permettono la comunicazione degli atrii colle cavità ventricolari. Questa lamina è alla faccia anteriore divisa in due porzioni dall' inserzione del sepimento degli atrii, e perciò sembra che vi esistano due valvole, una delle quali chiude il passaggio dall'atrio destro nel *cavum venosum ventriculi*, e l' altra il passaggio dall' atrio destro *nel cavum arteriosum*. La faccia inferiore però della suddetta lamina non è divisa in due parti, ma è perfettamente piana, guarda in gran parte la cavità arteriosa del ventricolo ed il canale di comunicazione fra questa e la cavità venosa superiore, ed ha soltanto un piccolo segmento rivolto alla cavità venosa anteriore. Come risulta, confrontando le due porzioni delle lamine separate dalla sezione, essa è molto più grossa nel mezzo che verso la periferia, anzi, mentre là ha una consistenza cartilaginea, qua s'atte-

nua, simile ad una cute esilissima. Già prima dissi che questa lamina non aderisce con tutta la periferia alla faccia interna dell'imbuto, ed ora aggiugnerò che sotto l'origine dell'aorta destra nuota libera e spinge il suo margine più in là della periferia di questa, in modo che durante la sistole del cuore poggiando col margine libero sul bordo dell'origine di quel vaso intercetta il riflusso del sangue nell'atrio destro; e che all'estremità sinistra del suo diametro maggiore, in vece d'immedesimarsi col cercine forma un lembo libero rivolto verso la cavità arteriosa del ventricolo; il quale durante la sistole poggiando sul cercine, interrompe la comunicazione della cavità arteriosa coll'atrio sinistro. La figura V rappresenta la veduta interna della porzione ventrale del cuore tagliata mediante un piano perpendicolare alle valvole atrio-ventricolari. 1, Atrio destro. 2, Atrio sinistro. 3, Sepimento degli atrii. 5, Apertura dell'arteria polmonale troncata. 6, *Aorta dextra*. 7, *Aorta sinistra*. 8, *Vena jugularis dextra*. 9, *Arteria carotis*. 10, *Arteria thyreoidea*. 11, *Vena jugularis sinistra*. 13, Lamina che separa gli atrii dalle cavità ventricolari. *a,a,a,a*, Tasche formate dai sepimenti orizzontali nell'atrio sinistro. *b,b,b*, Reticelle formate da trabecole orizzontali. *c*, Apertura emisferica che mette nell'aorta destra. *d*, Comunicazione dell'atrio sinistro colla cavità arteriosa del ventricolo. *e*, Porzione più sottile della lamina atrio-ventricolare corrispondente alla valvola atrio-ventricolare sinistra. *f*, Porzione ingrossata della lamina atrio-ventricolare corrispondente alla valvola atrio-ventricolare destra. *g*, Margine libero della lamina atrio-ventricolare, che durante la sistole adagiandosi sul cercine chiude la comunicazione in *d*. *h*, Confine tra il ventricolo e l'atrio sinistro. *i*, Eminenza piramidale della base del ventricolo che va a immedesimarsi nella parete interna dell'atrio destro. *k*,

Orecchietta dell'atrio destro. *p*, Linea semicircolare eminente.

Si deve confrontare oltre a ciò nella figura IV: 11, *Lamina atrio-ventricularis*. *k*, Porzione ingrossata della *lamina atrioventricularis*, corrispondente alla valvola atrio-ventricolare destra. *l*, Porzione più esile della stessa lamina corrispondente alla valvola atrio-ventricolare sinistra. *m*, Margine della stessa valvola che durante la sistole va a poggiare sul cercine *g*.

Ora che conosciamo esattamente i dettagli anatomici degli atrii del cuore del *boa constrictor*, la lettura della descrizione di *Weber* non può fare a meno di risvegliarci alcune considerazioni. *Weber* nega in primo luogo a *Schelmm* e *Rezius*, che i tronchi venosi principali prima di sboccare nell'atrio destro formino un sacco venoso comune. Io ho già dimostrato più sopra che questo sacco venoso esiste di fatto, anzi si può ammettere che sia lungo poco meno dell'asse del cuore, e ciò tanto più che la porzione anteriore di esso è immedesimata all'atrio colla sua parete inferiore. Ma ora vorrei domandare a *Weber* quali sono gli argomenti per cui sostiene che la laminetta sinistra della fessura, che mette nell'atrio destro sia una continuazione della *jugularis dextra* e la laminetta sinistra una continuazione della *cava posterior?* V'ha forse una linea di demarcazione che separi questi due vasi uno dall'altro; o percorrono uno presso l'altro? Nulla di tutto ciò. Immediatamente dietro la valvola della *jugularis dextra* sboccano altre vene, e da questo punto aumenta sempre gradatamente il diametro del tronco comune fino allo sbocco nell'atrio destro. L'unica risposta che potrei dare, è che *Weber* non ha mai veduto, fino all'epoca nella quale scrisse la sua monografia, il cuore d'un ofidiano grande, e che quel cuore ch'egli designa per

cuore d' un *colùber* indiano, è il ritratto del cuore del *natrix torquata*, come ho avuto occasione di accertarmi in questi giorni su più di venti esemplari.

Weber contrasta a *Schlemm* che le porzioni anteriori delle pareti interne si adagino ai vasi maggiori, ma s' egli avesse eseguito opportune sezioni su grandi esemplari avrebbe potuto accertarsi che il vecchio *Schlemm* non era caduto in errore.

Weber parla di due valvole semilunari, le quali separano i due atrii dal ventricolo, e ciascuna di esse è sovrapposta all'imboccatura del cavo corrispondente. Io per altro, in conseguenza di conscienziose analisi, ho trovato che una sola è la lamina la quale separa gli atrii dal ventricolo, e che essa non si trova sopra i meati dei due cavi venoso e arterioso, ma soltanto sopra il canale maggiore di comunicazione fra il *cavum venosum* ed *arteriosum*. *Weber* nega l'esistenza di questo canale, come vedremo più tardi, e perciò sposta il sito delle due cavità comunicanti insieme. Ma egli s'inganna a ben maggior partito allor che asserisce:

« L'*ostium venosum* che mette dall' atrio destro nella » camera destra è rotondo e piccolo. Il margine inferiore » ed esterno di questa apertura, essendo un bordo libero » semilunare, forma il margine superiore, ovvero il comin» ciamento dell'*aorta dextra*. Dal *septum atriorum* si sviluppa » una valvola grande semilunare che si spinge dall' interno » all' esterno, è convessa anteriormente, e posteriormente » concava; e si adagia al resto della circonferenza dell' *o- » stium venosum dextri lateris*, oppure al bordo libero se» milunare dell' arteria *aorta dextra*, ed in tal modo può » chiudere l' ostio intero.

» Ma se questa valvola viene tesa indietro, entra del tutto » nella cavità del ventricolo destro, e si stende sodamente

» innanzi all'apertura di comunicazione fra la camera destra
» e sinistra del cuore, e perciò può chiudere, ovvero sepa-
» rare ambedue queste cavità.

» Nell'atrio destro sbocca al confine posteriore della pa-
» rete dorsale, ben presso al *septum atriorum* il tronco co-
» mune della *vena pulmonalis*. Qui non v' ha valvola alcuna.

» Anche qui si sviluppa dal *septum atriorum* una valvola
» grande semilunare che si estende nella camera destra del
» cuore, ed è pure collocata in modo che può chiudere
» *l'ostium venosum sinistri lateris*, ma non mai del tutto
» l'apertura nelle pareti del ventricolo, come lo può la *val-*
» *vula semilunaris* dell'*ostium venosum dextri lateris*.»

Le valvole intanto non sono due, le quali si estendono a destra ed a sinistra dal sepimento degli atrii, ma, come vedemmo, una sola lamina di forma circolare è aderente colla sua periferia al cerchio minore dell'imbuto che mette dagli atrii nel ventricolo, e soltanto a destra ed inferiormente sotto l'arco dell'aorta, ed a sinistra e superiormente ha due piccoli archi liberi. La parte destra di questa lamina non ha bisogno di adagiarsi alla circonferenza dell'*ostium venosum dextri lateris* per intercettare la comunicazione fra l'atrio destro ed il *cavum venosum*, ma soltanto l'arco libero s'adagia a tal uopo sul margine inferiore libero dell'*aorta dextra*. La porzione sinistra della lamina intercetta la comunicazione fra l'atrio sinistro ed il *cavum arteriosum*, adagiandosi pure solamente coll'arco libero al cercine della base del ventricolo. Avendo per altro tutte e due le porzioni la superficie anteriore convessa e la posteriore concava, allor che gli atrii si contraggono, possono ciascuna d'esse, ed indipendentemente una dall'altra interrompere la comunicazione fra *cavum arteriosum et venosum ventriculi*. A tal uopo la porzione destra s' appoggia colla sua periferia alla trabecola principale che

suddivide perfettamente in due cavità il *cavum venosum*, e colla sua faccia concava, prendendo una posizione obliqua dall'innanzi all'indietro, ottura le aperture destre dei due canali di comunicazione fra *atrium venosum et arteriosum*. La porzione sinistra compie lo stesso uffizio, adagiandosi col margine libero alla parete destra della tasca principale *cavi arteriosi*, ed otturando colla faccia inferiore le aperture sinistre dei canali di comunicazione.

B). *Ventricoli.*

Esaminando la sezione dorsale si vede che il ventricolo è diviso mediante un sepimento in una porzione destra, la quale s'estende a due terzi dell'intero ventricolo, ed una porzione sinistra che occupa l'altra terza parte.

In questa si distingue una cavità maggiore al centro della base del ventricolo, sulla quale è tesa la lamina cartilaginosa che la separa dagli atrii. Il diaframma, il quale segna il confine fra la cavità sinistra, che potremo denominare *cavum arteriosum*, e la porzione destra, che possiamo appellare *cavum venosum*, si estende dalla faccia interna dell'eminenza piramidale obbliquamente verso sinistra, ed all'indietro fino che arriva ad incontrare, a un terzo di distanza dall'apice, la parete sinistra del ventricolo. La sezione ventrale ci dimostra però che il sepimento ventricolare sotto la porzione destra della lamina cartilaginea ha un' incisione semilunare, per la quale, mediante due canali, il *cavum arteriosum* può comunicare col *cavum venosum*. Il *cavum venosum* è diviso in due loggie, mediante un secondo tramezzo longitudinale, e queste due loggie comunicano assieme mediante una fessura parimenti longitudinale. Questo secondo sepimento comincia fra l'origine delle due aorte, e sopra l'origine dell' arteria

polmonale, è aderente alla parete sinistra del ventricolo, ha la forma d'una lamina ravvolta a spira, e simile a un ventaglio, s'immedesima coll'apice alla linea che segna il confine dell'ultimo terzo della parte superiore. Non s'immedesima però colla parete destra, meno che nella terza parte di mezzo. Esso forma perciò colla parete destra una fessura longitudinale, la quale è lunga un terzo della lunghezza dell'asse.

Si confrontino le figure IV e V. Fig. IV, 5 ventricolo, 5 *cavum arteriosum*, 10 sepimento che divide il *cavum arteriosum* dal *cavum venosum ventriculi*. Fig. V, 4 ventricolo, 12 sepimento *cavi venosi et arteriosi*, *q* primo canale maggiore. *oo* secondo canale minore, pel quale le due cavità venosa e arteriosa comunicano assieme, *n* tasca centrale del *cavum arteriosum*, *l* incisura semilunare *sepimenti cavi venosi et arteriosi*; 14 sepimento che suddivide in due loggie il *cavum venosum*, *m* parete destra del ventricolo, *r* fessura di comunicazione fra le due loggie del *cavum venosum*. Paragonando la sezione che abbiamo considerato fino ad ora con quella che divide l'una dall'altra le due valvole semilunari dell'*arteria pulmonalis*, risulta che il *cavum venosum* consiste di una loggia inferiore al sepimento longitudinale e di un'altra loggia superiore, la quale occupa la porzione destra e posteriore del ventricolo; che la prima consiste di un'unica cavità conica principale colla base rivolta all'origine dell'arteria polmonale e di poche taschette, le quali occupano l'apice del cuore, e penetrando nel tramezzo comunicano colla loggia superiore: mentre questa è suddivisa in molte tasche irregolari, fra le quali se ne distingue una maggiore centrale collocata superiormente a destra verso la estremità posteriore della fessura di comunicazione. Risulta oltre a ciò che il margine libero del sepimento delle loggie è molto rigido, che nel sito dove s'incrocia col bordo libero dell'incisura semilunare del *se-*

pimentum cavi venosi et arteriosi è proveduto d'una *linea aspera*, su cui questo bordo va ad appoggiarsi durante la sistole del cuore, e che l'origine dell' arteria polmonale viene a stare sotto di lui, sopra di lui l'origine dell'*aorta dextra*, ed a destra della sua origine l'origine dell'*aorta sinistra*.

Si confrontino le figure VI, VII, VIII e IX. Fig. VI, sezione che separa le due valvole semilunari dell'arteria polmonale. Veduta della porzione dorsale, 1 atrio destro, 2 atrio sinistro, 3 ventricolo, 4 aorta destra, 5 aorta sinistra, 6 arteria polmonale, 7 *vena jugularis sinistra*, 8 *arteria caephalica*, 9 *arteria thyreoidea*, 10 *arteria collaris*, 11 loggia inferiore della cavità venosa, *a* parete superiore dell' aorta sinistra, *b* una valvola semilunare dell'arteria polmonale, *c sepimentum cavi venosi et arteriosi*, *d* margine libero del sepimento delle loggie, *e* fessura di comunicazione delle due loggie, *f* trabecole carnee dell'atrio destro, *g* trabecole carnee dell'atrio sinistro. Fig. VII. Veduta opposta della stessa sezione. 1 Atrio sinistro, 2 atrio destro, 3 ventricolo, 4 arteria polmonale, 5 aorta sinistra, *a* loggia inferiore della cavità venosa, *b* una valvola semilunare dell'arteria polmonale. Fig. VIII. La stessa veduta della fig. V, nella quale però è aperto il sepimento delle cavità venosa ed arteriosa; non che le due aorte. *a a*, I due lembi del *sepimentum cavi venosi et arteriosi*, *b* faccia interna della parte destra del ventricolo, *c* fessura di comunicazione delle due loggie che dietro la parete dell'aorta destra si estende più in là del ventricolo, *d linea aspera* del tramezzo, su cui viene a poggiare il bordo libero della incisura semilunare. Fig. IX. La stessa veduta della fig. VI, nella quale è aperta l'origine dell'aorta sinistra. 3. Ventricolo, 11 loggia inferiore del *cavum venosum*, *c* faccia interna della parete destra del ventricolo, *d* bordo libero del tramezzo delle loggie, *e* fessura di comunicazione fra le due loggie.

Se vogliamo ora aprire l'origine delle due aorte vedremo, che tanto l'una che l'altra è provveduta di due valvole semilunari, la direzione delle quali per altro s'incrocia, vale a dire, che mentre i bordi liberi delle valvole semilunari dell'aorta destra corrono paralleli a quelli delle semilunari dell'arteria polmonale, i bordi delle stesse valvole nell'aorta sinistra vi corrono perpendicolari; che un' arteria coronaria trae origine dall'aorta destra, mentre l'altra dalla sinistra; che i tre tronchi arteriosi principali non hanno in tutto il loro decorso nessun punto di comunicazione; che finalmente l' origine di tutte e due le coronarie comincia in una taschetta, la quale vien chiusa durante la sistole.

Si consultino le figure VII, VIII, IX. Fig. VII, *4* arteria polmonale, 5 aorta sinistra, *b* valvola semilunare dell'arteria polmonale. Fig. VIII, 7 aorta destra aperta, *e* lembo della stessa rovesciato a sinistra, *f f* le due valvole semilunari dello stesso vaso, *g* apertura d' un' arteria coronaria. Fig. IX, 5 aorta sinistra, 6 arteria polmonale, *a* faccia interna del l'aorta sinistra, *b* valvola semilunare dell'arteria polmonale, *f f* valvole semilunari dell'aorta sinistra.

Se ora paragoniamo questa descrizione con quella degli altri anatomisti che si occuparono di questa parte tanto importante dell'organismo dei rettili, vedremo che *Brücke* soltanto conobbe esattamente la sua struttura anatomica. E in fatto bene osserva *Weber* che *Cuvier* e *Schlemm* non distinsero il setto dei ventricoli, e perciò non conobbero abbastanza la cavità sinistra; che considerarono per setto dei ventricoli il tramezzo delle due loggie; e che finalmente *Cuvier* andò errato, come notava lo stesso *Schlemm*, nel determinare l'origine dell'aorta sinistra.

Ma senza essere parziali non si può a meno di confessare che tanto *Cuvier* che *Schlemm* notarono le maglie, per cui

oltre alla fessura ovale comunicano assieme le due logge, e che questi più specialmente non lasciò inosservata l'eminenza piramidale, notò la spessezza maggiore delle pareti della cavità superiore, determinò ben più approssimativamente di *Cuvier* l'origine delle due aorte e dell'arteria polmonale, nè ignorò che ognuna di queste tre aperture arteriose è provveduta di due valvole semilunari: poichè egli scriveva questi dati importantissimi pel notomista . . . . alla « parte sinistra della base si spinge innanzi un'eminenza » conica, la quale si estende a sinistra presso all'origine delle » grandi arterie, e sulle quali poggia l'estremità posteriore » dell'atrio destro . . . . Le pareti del ventricolo » sono considerevolmente più grosse alla cellula superiore » che all'inferiore . . . . Le aperture arteriose » dell'aorta destra e sinistra si trovano pure nella cellula » superiore a destra presso l'imboccatura venosa e vicine » al bordo libero del setto delle cellule . . . . » *L'ostium arteriosum pulmonale* si mostra alla parte sinistra » nella base della cellula inferiore, giace perciò sotto il setto » . . . . Ogni apertura arteriosa che mette in uno » dei tre vasi principali è fornita di due valvole semilunari.

Schlemm però s'inganna quando asserisce: « che l'*ostium* » *arteriosum pulmonale* è più lontano delle altre due aper- » ture arteriose dal bordo libero del sepimento delle cellule », e là dove sostiene che dall'aorta destra « vicino alle valvole » semilunari traggono origine le arterie coronarie destra e » sinistra. »

Consultando *Retzius* dovremo riconoscere che questi avendo confermato le precedenti osservazioni di *Schlemm* intorno al ventricolo, distinse primo esattamente la cavità arteriosa dalla venosa, e, a dispetto della confutazione di *Weber*, ben a ragione asserisce che queste due cavità co-

municano per un canale, e non per una semplice apertura. Ad onta che *Weber* ascriva a *Meckel* l'onore d'aver per primo distinto il vero *sepimentum ventriculorum*, io credo che il suddetto notomista confonda il sepimento col tramezzo delle due loggie, perchè a questo non accenna, e a quello dà una falsa direzione o piuttosto la direzione di questo. E se *Meckel* non ha pure scambiato questi due tramezzi, gli è certo che incorse nell' errore di *Weber*, spostando dal suo sito il vero sepimento. *Meckel* errava oltre a ciò nel determinare l'origine dei vasi arteriosi, e nell' assegnare ad una aorta una sola valvola semilunare.

A *Weber* spetta il merito di aver distinto esattamente le tre cavità principali del ventricolo. Ma egli pure non conobbe bene il *septum ventriculorum*, poichè dice: « che dall'apice del cuore si estende verso la base . . . . . . i *septum atriorum* e *ventriculorum* non si toccano nè si congiungono totalmente; resta perciò fra il bordo libero posteriore del *septum atriorum*, ed il circuito anteriore del *septum ventriculorum* un' apertura ovale, per la quale si può penetrar dal ventricolo destro nel sinistro, e viceversa. ».

Nè so comprendere come *Weber* sostenga che questo setto abbia una maggiore estensione nella camera sinistra, che nella destra. Quasi che una parete, che suddivide una cavità in due altre, potesse essere più grande in una faccia che nell' altra. Nè so comprendere come lo stesso notomista lo faccia specialmente nel cuore del boa, del quale dà un pajo d'immagini curiose (NB. *Weber*, fig. XI, XII), nella camera sinistra: « molto più corto, e che termina arrotondato in dietro: » e descrive una parte della sua faccia « assolutamente liscia. » Nè più fortunato è *Weber* quando scrive: « dall'*ostium arteriosum inferius* trae origine l'*aorta sinistra*, e qui non si trova che una sola valvola semilunare,

» che guarda col bordo libero verso il lume dell'arteria », nè quando nota: « *L'arteria pulmonalis* sta in comunicazione » coll'*arteria aorta sinistra* mediante un *ductus arteriosus*, » e procede quindi al polmone oltre questo condotto. » E questo errore di *Weber*, il quale vien pure confermato dalla sua figura N. XIII, merita particolar attenzione, perchè, come vedremo più tardi, lo condusse a sognare un certo meccanismo curioso della circolazione del boa.

Ecco finalmente *Brücke*, l'unico osservatore, al quale non si può rinfacciare un errore, quegli che anche in questa occasione si mostrò esattissimo.

Egli scrive: « Dal ventricolo del cuore partono tre tronchi arteriosi strettamente stipati insieme in forma di » triangolo, ciascuno de' quali è provveduto di un pajo di » valvole semilunari. Quello che si trova più di tutti gli altri » a sinistra è l'*arteria pulmonalis*, quello che spunta a de- » stra ed inferiormente è l' aorta sinistra, e quello che spun- » ta a destra e superiormente è l' aorta destra . . . .
» . . . . Se a sinistra dell'origine dell'arteria pol- » monale s'immagina un piano, il quale a traverso al ven- » tricolo, dall'origine dell'arteria polmonale è teso obliqua- » mente dall'innanzi e da destra indietro e a sinistra, que- » sto verrà perciò diviso in due metà disuguali, la maggiore » delle quali giace indietro, e la minore a destra delle origi- » ni delle grandi arterie. L'ultima è quella che, come si può » riconoscere dalla posizione dell'*ostium venosum sinistrum*, » riceve il sangue rubicondo dell'atrio sinistro. Io nominerò » perciò questa porzione della cavità del cuore per analogia » della denominazione adoperata nelle tartarughe, *cavum* » *arteriosum*. Da numerose trabecole carnee è attraversato » in tutte le direzioni, in modo che non v'esiste altro che » una cavità centrale proporzionatamente piccola ed estre-

» mamente irregolare. Il *cavum venosum* più ampio vien di-
» viso imperfettamente da un tramezzo muscolare in una
» metà superiore ed una metà inferiore, ed il tramezzo parte
» come nelle tartarughe dall' interstizio fra i tre vasi maggio-
» ri, e scorre indietro, fino a tanto che dopo d'aver percorso
» due terzi di strada dalla sua origine fino all' apice del cuo-
» re, si attacca alla parete destra del ventricolo. In tal modo
» la sua faccia inferiore forma in tutta la lunghezza colla pa-
» rete anteriore del ventricolo una grondaja, la quale con-
» duce all' imboccatura dell'arteria polmonale. A questo tra-
» mezzo muscolare, che, come vedremo in seguito, serve ad
» intercettare il passaggio del sangue nell'arteria polmonale,
» durante l'ultimo istante della sistole, alcuni anatomici im-
» posero il nome di sepimento imperfetto del ventricolo. Non
» si deve però dimenticare, che non separa sangue venoso
» da sangue arterioso, ma che si estende in una parte della
» cavità del cuore, la quale durante la diastole non contiene
» che sangue turchino. »

Ed ora: chi conosceva prima di *Brücke* con tanta esattezza il sepimento del ventricolo? Chi l' ha distinto con tanta chiarezza dal tramezzo delle loggie? Non verificava forse questo grande maestro la presenza di due valvole in ciascun tronco arterioso, come l' aveva notata *Schlemm*, e come io pure ho dovuto assicurarmi ?...

Meccanismo della circolazione.

Se tanto disparate trovammo le descrizioni anatomiche del cuore del boa e degli altri serpenti, non stupiremo delle differenti maniere nelle quali i più volte sopra citati autori tentarono di spiegare l' azione di quell'organo nel mec-

canismo della circolazione. E qui devo notare prima d'ogni altra cosa, che fra tutti i notomisti, i quali si occuparono della circolazione degli ofidiani, *Weber* e *Brücke* soltanto la studiarono direttamente giovandosi delle vivisezioni, mentre gli altri ne derivarono il meccanismo come conseguenza dell'anatomica ispezione.

Cuvier, non conoscendo la divisione del ventricolo in *cavum arteriosum et venosum*, ammette una miscela diretta del sangue del corpo e del sangue dei polmoni.

Schlemm, al contrario, il quale conobbe più esattamente di Cuvier il tramezzo delle loggie non che l'origine dei tronchi arteriosi principali, ammette già nel ventricolo una separazione assoluta del sangue venoso dal sangue arterioso, la qual separazione si mantiene in tutto l'organismo. Egli ragiona nel modo seguente:

« Se, dopo questa considerazione della struttura del
» cuore, si paragonano fra loro le origini dei grandi tronchi
» arteriosi e la imboccatura degli atrii del ventricolo, si può
» presso a poco dimostrare che il solo sangue dell' *atrium*
» *pulmonale* occupa la cella superiore del ventricolo; men-
» tre, al contrario, il sangue dell' atrio venoso scorre nella
» cella inferiore lungo il margine libero del sepimento. Nella
» sistole del ventricolo il sangue polmonale della cella supe-
» riore verrà spinto principalmente nelle due aorte che da
» essa traggono origine; mentre al contrario il sangue ve-
» noso della cella venosa scorre nell' *arteria pulmonalis*.
» Ciò è tanto più verosimile, in quanto che si può ammet-
» tere che in ogni contrazione del ventricolo la sua parete
» si appoggia al bordo libero del sepimento delle celle, e le
» celle per conseguenza sieno in questo stato quasi intera-
» mente separate una dall' altra. Ma ad onta di questa di-
» mostrazione non voglio assolutamente negare una misce-

» la parziale del sangue arterioso e del sangue venoso nelle
» celle del ventricolo. »

Gli è certo che la spiegazione fisiologica del meccanismo circolatorio secondo *Schlemm* non è giusta; ma non si può negare che egli fu il primo, il quale asserì che nei polmoni degli ofidiani non penetra che sangue venoso, che avendo potuto esaminare il cuore di un vero boa e di dimensioni assai maggiori dei cuori d' ofidiani esaminati da altri notomisti sospettò che la parete del ventricolo durante la sistole viene a combaciare col bordo libero del tramezzo delle loggie, e che finalmente non nutrì il sogno inventato più tardi da Weber che il sangue dell' arteria polmonale si mischi anche dopo sortito dal ventricolo con quello dell'aorta sinistra per un canale immaginario. Falso è però il teorema di questo notomista che nelle due aorte penetri soltanto sangue arterioso, e che soltanto la loggia inferiore venga occupata da sangue venoso.

A *Schlemm* successe *Retzius*, il quale spiega il meccanismo della circolazione nel *Python bivittatus (Kubl)* colle seguenti parole:

« Lo scopo del sepimento imperfetto è senza dubbio di
» formare un canale chiuso, il quale conduca il sangue ar-
» terioso dalla cavità suddetta nella porzione grossa e spu-
» gnosa verso le imboccature delle arterie del corpo: e ciò
» dimostrano tanto la sua forma e posizione quanto i margini
» callosi. Nell' istante che il sangue arterioso scorre per
» questo canale, esso spinge la valvola semilunare innanzi
» all' apertura dell' *ostium* dell' atrio destro, il quale in tal
» modo vien chiuso. Nell'istante successivo si ritira indietro
» il sepimento; la valvola semilunare, la quale appunto in-
» tercettava l' imboccatura verso l'atrio destro, chiude ora
» il canale che conduce alla porzione grossa, e il sangue

» venoso scorre perciò nella cella inferiore. Nello stesso
» istante il sepimento si adagia alla parete esterna, e la cella
» inferiore vien separata dalla superiore, mentre la colonna
» sanguigna viene spinta nell' arteria polmonale, e così di
» seguito. Una tale organizzazione rende più che probabile
» che le correnti venosa e arteriosa vengano spinte in tem-
» pi differenti senza mescolarsi, dal che si potrebbe deriva-
» re in gran parte la lentezza della circolazione. »

A questa spiegazione però s' opponeva con ragione *Weber* quando riportando il passo succitato soggiugne: « *Ret-*
» *zius* erra soltanto in ciò, che sostiene essere più che pro-
» babile che le correnti venosa e arteriosa vengano spinte
» *in tempi differenti.* Io ritengo ciò impossibile, poichè *am-*
» *bo i ventricoli* si contraggono *contemporaneamente*, e
» perchè anche gli *atrii* vuotano *contemporaneamente* il loro
» sangue nelle camere corrispondenti. Oltre a ciò si trova
» un' altra impossibilità considerando che se pure il sangue
» polmonale scorresse un momento più tardi nel ventricolo
» destro di quello che il sangue del corpo nel *conus arte-*
» *riosus* e verso l' *arteria pulmonalis*, questo sangue ap-
» punto, perchè il ventricolo destro si riempie immediata-
» mente di nuovo e la *valvula semilunaris* del *septum*
» *atriorum* si pone innanzi all' apertura di comunicazione
» delle camere, non si potrebbe mai vuotare dal ventricolo
» destro; oppure, se ciò anche avvenir potesse, il san-
» gue polmonale si dovrebbe mescolare di necessità col
» sangue del corpo, il quale si vuota contemporaneamente
» dall' atrio destro. »

A ragione si opponeva *Weber* alla teoria di *Retzius*, ma non sapeva confutarla. *Brücke* pure s' opponeva a *Retzius* scrivendo: « non posso accordare la mia teoria a
» quanto dice *Retzius* intorno alla meccanica circolazione

» . . . . se io oso di contrastare
» l'esattezza di questa interpretazione, lo faccio appoggiato
» in primo luogo su ciò che la meccanica della circolazione
» nel *coluber*, secondo l'esperienza che io ho attinta nelle
» vivisezioni dall'osservazione immediata e che ho esposta
» più sopra, è assolutamente diversa, e quindi sulle mie
» esperienze fatte sugli altri anfibii a squame le quali dimo-
» strano, come vedremo in seguito, che in tutti quegli ani-
» mali meno che nel coccodrillo, la circolazione viene effet-
» tuata secondo il medesimo principio; e perfino la circola-
» zione dei batraciani anuri non differisce tanto da quel
» principio, quanto dovrebbe differire la circolazione del
» *python* da quella del *coluber* se si verificasse in fatto la
» supposizione di *Retzius*.

A me sembra però che l'errore principale di *Retzius* consista nel sostenere che il sangue venoso occupi soltanto la loggia inferiore che mette all'arteria polmonale.

Meckel dice in generale: « Gli anfibii hanno una circo-
» lazione grande e piccola meno perfettamente separate
« che la maggior parte degli animali inferiori e tutti i su-
» periori, poichè le varie suddivisioni del cuore e del siste-
» ma vascolare sono meno esattamente separate. »

Meckel non considera specialmente la circolazione degli ofidiani, ma soltanto quella dei cheloniani. Perciò credo che potremo passare a quanto opina *Weber* stesso sull'argomento suddetto.

Ecco le sue parole:

« 1) Il sangue del corpo arriva negli animali di cui
» trattiamo (ofidiani, sauriani e cheloniani) all'atrio de-
» stro, e da questo al ventricolo destro per mezzo delle ve-
» ne jugulari e delle vene cave. 2) Il sangue polmonale ar-
» riva all'atrio sinistro e quindi nel ventricolo sinistro.

» 3) Nell' istante che i due atrii vuotano il loro sangue nei
» ventricoli corrispondenti, si accostano le due valvole se-
» milunari del setto degli atrii e chiudono perciò in quel-
» l' istante l' apertura di comunicazione fra la camera de-
» stra e la sinistra, per guisa che allora esistono due camere
» perfettamente separate ed è impossibile che si mescolino
» insieme sangue venoso e sangue arterioso. 4) Nell' istante
» che si contraggono le due camere, si staccano in primo
» luogo le due valvole semilunari del *septum atriorum* e si
» collocano innanzi agli *ostia venosa cordis* e in tal modo
» intercettano il riflusso del sangue; quindi passa il sangue
» venoso dalla camera destra nella cavità del *conus arte*
» *riosus* e di là dell' *arteria pulmonalis* e perciò nei polmo-
» ni; ma nello stesso tempo scorre il sangue ossidato attra-
» verso l' apertura di comunicazione delle camere del cuore
» dal ventricolo sinistro alle origini delle aorte e da queste
» agli organi del corpo. 5) Nel tempo adunque che il san-
» gue venoso viene espulso dalla camera destra, scorre il
» sangue ossidato nella camera destra ed è costretto a di-
» rigersi soltanto alle aorte perchè il tramezzo muscolare
» nel *conus arteriosus* si adagia alla parete del ventricolo,
» nello stesso rapporto che la camera destra si vuota di
» sangue oppure si contrae, ed in tal modo intercetta total-
» mente la circolazione del sangue ossidato verso *l'arteria*
» *pulmonalis. Questa è adunque la funzione del tramezzo*
» *muscolare, ovvero per questo motivo ha luogo la divi-*
» *sione della camera destra del cuore in due cavità.* Oltre
» a ciò non dobbiamo dimenticare che nella stessa propor-
» zione nella quale le camere si contraggono, le aperture
» arteriose delle *aorte* vengono avvicinate all' apertura di
» comunicazione delle camere, e perciò anche allo stesso
» ventricolo sinistro; nè dobbiamo dimenticare che il tra-

» mezzo muscolare del *conus arteriosus* forma egli stesso
» una grondaja alla sua faccia superiore per cui la corren-
» te del sangue ossidato conserva la sua determinata dire-
» zione, e perciò *nei ventricoli non può aver luogo una mi-*
» *scela di sangue venoso ed arterioso.* 6) Questi dati diven-
» tano teoremi inconcussi dimostrati dalle vivesezioni. Se
» si denuda il cuore nei serpenti, per esaminare la circola-
» zione del sangue, si osserva:

» 1) che nell'atrio destro, nel ventricolo destro e nell'*ar-*
» *teria pulmonalis* non circola che sangue nero ovvero
» venoso; al contrario.

» 2) nell' atrio sinistro, nel ventricolo sinistro e in am-
» bedue le aorte non scorre che sangue rosso ovvero ossi-
» dato;

» 3) se si raccoglie questo sangue dopo aver aperto
» cautamente le cavità del cuore, si può assicurarsi ancor
» meglio che *non ha luogo alcuna miscela delle due specie*
» *di sangue nelle camere del cuore;*

» 4) *che nemmeno nei vasi v'ha una miscela del sangue*
» si può in parte assicurarsi a prima vista, ma ancor me-
» glio se si raccoglie sangue dai seguenti vasi e si confronta.
» E precisamente: *a)* dalla *vena cava posterior; b)* dalla
» *aorta sinistra* oppure dalla *dextra* presso alla loro origi-
» ne; *c)* dall' *aorta sinistra* là dove questa ha di già abban-
» donato il cuore; *d)* dall' *arteria pulmonalis,* ed *e)* dalla
» *vena pulmonalis.* Da ciò si potrà riconoscere:

» 1) che il sangue della vena cava è identico a quello
» dell' *arteria pulmonalis;*

» 2) che il sangue delle aorte tanto alla loro origine,
» quanto nel decorso ulteriore è della stessa natura di
» quello della *vena pulmonalis.*

Weber poi continua a ragionare al §. 2: « Ma se non

» v' ha nessuna miscella del sangue arterioso e venoso nè
» nel cuore di questi animali, nè nei loro vasi, perchè adun-
» que tanto il cuore che i vasi sono costruiti in modo che
» possa aver luogo una tale miscella, in modo che essa veniva
» ammessa fino ad ora da tutti gli zootomi nonchè da tutti
» i fisiologi? La risposta è molto semplice. Una miscella del
» sangue ha luogo certamente nel modo che la rendono
» possibile tanto la struttura del cuore che la congiunzione
» dei vari vasi arteriosi, ma soltanto *nel tempo che questi*
» *animali non respirano*, e perciò *se si trattengono sotto*
» *acqua*, *oppure se appositamente s' interrompe in essi la*
» *respirazione*.

» In tali casi dopo qualche tempo non scorre più ai
» polmoni alcun sangue per l' *arteria pulmonalis*, ma da
» questa passa nell' aorta sinistra. L' atrio ed il ventricolo
» sinistro si vuotano del sangue ossidato, e perciò succede
» che anche il sangue venoso si apre una via nel ventricolo
» sinistro. Tutti i vani del cuore, non che i vasi, sono ripie-
» ni di sangue nero. *E su ciò soltanto è fondata la forma-*
» *zione del cuore degli anfibi*, *differente da quella dei ver-*
» *tebrati più alti*. Perchè se il sangue venoso durante il
» tempo che la respirazione è interrotta non avesse altro
» sgorgo che ai polmoni, questi animali dovrebbero neces-
» sariamente soffocarsi, come succede in pari circostanze
» con l' uomo, i poppanti e gli uccelli.

» Le vivisezioni dimostrano ad evidenza questi dati, e
» lasciando respirare questi animali di tempo in tempo si
» ristabilisce ben presto la circolazione allo stato ori-
» ginario. »

Weber ragionava esattamente fino al numero *4*, ma
s' ingannava a gran partito sostenendo che il sangue venoso
passa dal ventricolo destro nel *conus arteriosus* e quindi al

polmone, e che il sangue arterioso passa dalla camera sinistra nella camera destra prima di entrare nelle aorte, perchè il sangue venoso non passa soltanto nell'arteria polmonale, ma ben anco nelle aorte, e il sangue arterioso non entra maì nella camera destra. Egli erra del pari ascrivendo al tramezzo delle loggie l' unica funzione d' impedire l' entrata del sangue arterioso nella loggia inferiore, chè esso ha per oggetto d' impedire alla porzione del sangue venoso che si trova nella loggia superiore di penetrare nell' inferiore durante la sistole. Del tutto falsa è del pari l' idea che si fa *Weber* della circolazione degli anfibi quando questi animali si trovano sotto aqua, oppure quando in essi è interrotta la respirazione. Che in tal caso non vi sarà differenza fra sangue arterioso e venoso, ma che tutto il sangue sarà di colore turchino omogeneo, lo sa a priori ogni studente di medicina, ma che nelle circostanze suesposte non scorra sangue al polmone, è un sogno di *Weber*, conseguenza legittima dell' aver sognato un' apertura di comunicazione fra la arteria polmonale ed un' aorta.

Ed ora mi gode l'animo di citare *Brücke*, perchè questo maestro è il primo che ci abbia insegnato il vero meccanismo nella circolazione degli ofidiani. Le osservazioni anatomiche mi dimostrano che la macchina centrale della circolazione nel *boa constrictor* agisce in modo differente dalla maniera nella quale agiscono i cuori del *coluber* e del *tropidonotus* studiati da *Brücke* in animali vivi, ma che ciò non pertanto il principio sul quale si fonda il meccanismo è sempre lo stesso, e che l'effetto non è modificato che quanto esige lo la struttura anatomica. Le mie conchiusioni, tratte dall' ispezione anatomica d' un cuore molto sviluppato, e di animale ben di gran lunga differente da quelli esaminati dal mio maestro, giusto a motivo delle varianti che contengono,

non sono altro che una conferma della teoria del fisiologo di Vienna. Questi s' esprime colle seguenti parole:

» Per assicurarsi prima d' ogni altra cosa che anche nei
» serpenti scorre sangue turchino nell' arteria polmonale, e
» sangue misto nelle arterie del corpo, si procede per la via
» più corta nel modo seguente: Si fissa il serpente in modo
» che dopo che l' animale venne possibilmente disteso, la te-
» sta e la coda vengano tenute ferme al tavolo di sezione,
» mediante morse. Si aprono quindi le pareti abdominali da
» ambo i lati del corpo, mediante due tagli di forbice, i quali
» vengono guidati dal mezzo della regione abdominale fin
» verso il collo, introducendo la lama ottusa della forbice
» fra la cute e le costole. Questi due tagli si congiungono
» mediante un taglio trasversale al ventre, si afferra quindi
» il lembo cutaneo, e lo si stira dall' indietro all'innanzi fino
» a tanto che si ha denudato l' intera regione cardiaca. Do-
» po aver liberato il cuore ed i vasi maggiori della parete
» inferiore del pericardio, si osserva che tutti sono di co-
» lore oscuro, perchè la respirazione è interrotta dalla mor-
» sa che comprime alla testa. Si apre ora la trachea e si
» soffia l' aria ripetute volte; ed immediatamente si tingono
» in rosso purpureo l' atrio destro e le arterie del corpo,
» mentre l' atrio sinistro e l' arteria polmonale restano di
» colore turchino. Per quanto evidente sia il colorito più
» chiaro delle arterie del corpo, il loro sangue non diventa
» però mai tanto rubicondo come quello dell'atrio sinistro,
» e ciò dipende dalla circostanza che l' atrio sinistro più
» piccolo non capisce tanto sangue quanto vi è necessario
» alla circolazione maggiore, in modo che una porzione del
» sangue spinto nel corpo deriva dall'atrio destro più gran-
» de. Noi incontriamo qui adunque gli stessi rapporti che
» incontriamo nei serpenti. Il ventricolo riceve nella diastole

» una quantità maggiore di sangue turchino, ed una quantità
» minore di sangue rubicondo. Durante la sistole scorre
» nell'arteria polmonale una quantità di sangue turchino,
» eguale a quella di sangue rubicondo ricevuto nella dia-
» stole, ed il resto del sangue turchino va unitamente al
» sangue rubicondo nella circolazione maggiore.

» Se si pratica quindi una piccola apertura in una delle
» aorte, non che nell'arteria polmonale, si osservano gli stessi
» fenomeni che furono descritti nelle testuggini sotto le stes-
» se circostanze. Poichè si osserva che anche in questo caso
» le due circolazioni, grande e piccola, vengono tenute in
» azione da forze impellenti differenti, e che anzi ciò ha luo-
» go mediante un meccanismo, il quale è simile a quello
» delle testuggini, ma non eguale del tutto. Egli è facile a ve-
» dersi, che siccome tutti i tronchi arteriosi traggono ori-
» gine dal *cavum venosum*, sul principio della sistole, tanto
» nelle arterie del corpo, che nella polmonale deve entrare
» sangue turchino, e che anzi questo dovrà entrare preci-
» puamente nell'arteria polmonale, poichè in questa incon-
» tra la menoma resistenza. Poichè alla faccia inferiore
» del ventricolo, a quella faccia che è rivolta al ventre, il
» *cavum venosum* ed il *cavum arteriosum* non comunicano
» assieme, il sangue rubicondo è costretto di correre dietro
» al venoso nella regione superiore del *cavum venosum*. Pri-
» ma però che giugner possa all'origine dell'arteria polmo-
» nale, il tramezzo muscolare si colloca verso la parete in-
» feriore del ventricolo, in modo che esso chiude la gron-
» daja che forma con questa, e che conduce all'arteria
» polmonale; e perciò il sangue rubicondo arriva esclusi-
» vamente nella grande circolazione; ed anche l'effetto mec-
» canico dell'ultima parte della sistole del ventricolo, viene
» adoperato esclusivamente per questa. Se si separa da un

» cuore vivo la parete inferiore del ventricolo allo stesso
» modo che viene rappresentato dalla fig. 5, dopo d'aver al-
» lacciato, ovvero reciso per lo innanzi i grossi tronchi,
» affinchè non arrivi più sangue al cuore; si vede molto
» bene che il trámezzo muscolare eseguisce il movimento,
» pel quale si effettua la separazione, alquanto prima di quello
» che si contragga il ***cavum arteriosum***, in modo che anche
» qui, come nelle testuggini, la contrazione non è perfetta in
» tutte le parti del ventricolo, se è pure quasi contem-
» poranea ». Questa è la teoria di *Brücke*, che io cercai di
confrontare coll'osservazione anatomica del cuore del ***boa constrictor***, ritenendola per vera in tutti i particolari, dove
questa non dimostrasse assoluta contraddizione. Io facendo
questi esatti confronti ho veduto che il tramezzo delle log-
gie, dipendendo la risultante della sua contrazione dal posto
che occupa e dalla direzione delle fibre di cui è composto,
non può andarsi ad appoggiare col bordo libero alla parete
inferiore del cuore, perchè in primo luogo è troppo distan-
te da questa, e le sue fibre sono oltre a ciò longitudinali,
parallele, tese dalla base all'apice del ventricolo. Ho veduto
oltre a ciò che la separazione della loggia inferiore dalla
superiore viene effettuata dal ravvicinarsi della parete de-
stra del ventricolo al bordo libero calloso del tramezzo; per-
chè durante la sistole contraendosi la parete suddetta si
deve ingrossare; ed ingrossandosi, la faccia sua interna si
accosta al bordo del tramezzo; ed attaccandosi ***il septum cavi venosi et arteriosi*** obbliquamente all'eminenza pirami-
dale che forma la suddetta parete alla base del ventricolo,
quando durante la sistole questo sepimento si contrae, deve
ravvicinare la parete destra al tramezzo delle loggie. Ho ve-
duto oltre a ciò, che quando è chiusa perfettamente la fes-
sura principale di comunicazione fra la loggia superiore e

l'inferiore, non è per anco intercettato il passaggio del sangue da quella a questa, perchè restano libere le aperture delle taschette del tramezzo, e che perciò il sangue arterioso, se non trovasse un altro impedimento potrebbe, anzi dovrebbe, durante la sistole del ventricolo sinistro entrare non solo nei vasi arteriosi del corpo, ma ben anco nella loggia superiore del *cavum venosum*, dove non ha resistenza da vincere, e da qui mescolandosi col sangue venoso penetrare nella loggia inferiore, e quindi nell'arteria polmonale. Finalmente ho potuto conchiudere che l'*aorta sinistra*, avendo la sua origine nell'interstizio triangolare fra la parete destra, il sepimento delle cavità venosa e arteriosa, ed il sepimento delle loggie, nell'ultimo istante della sistole del ventricolo deve restar impermeabile all'onda sanguigna.

Gli è perciò che in conseguenza di quanto sopra esposi, e ritenendo i momenti del meccanismo indicati da *Brücke*, la circolazione del *boa constrictor* ha luogo nel modo seguente:

Il sangue arterioso, che ritorna dai polmoni, mette foce nel ventricolo sinistro mediante la vena polmonale, ed il venoso che ritorna dal corpo nell'atrio destro per mezzo del sacco venoso comune e dell'arteria *jugularis sinistra*. Gli altri ripieni di sangue, ma in modo che l'atrio destro ne capisce una quantità ben maggiore del sinistro, si contraggono. Nel primo istante della contrazione le due lamine prominenti che determinano la fessura del sacco venoso si ripiegano coi loro bordi liberi a combaciare nell'asse della fessura destra, ed intercettano il regresso del sangue nelle vene del corpo, la parete superiore dell'atrio sinistro al suo angolo posteriore combacia coll'estremità corrispondente del *sepimentum atriorum*, ed impedisce al sangue arterioso di retrocedere nei polmoni, il bordo libero dell'aorta destra vien compresso contro la base del sepimento delle loggie

dall'onda sanguigna premente, i due lembi liberi del sepimento atrio-ventricolare spinti dall'onda sanguigna irrompente dall'innanzi all'indietro cambiano la loro posizione orizzontale in posizione verticale, ed appoggiandosi la porzione destra contro i fori destri dei due canali di comunicazione fra il cavo venoso e l'arterioso, e la porzione sinistra sulla faccia destra del *cavum arteriosum*, interrompono la comunicazione fra quelle due cavità principali del ventricolo. Il ventricolo adunque è diviso in questo istante nel *cavum arteriosum* e nel *cavum venosum*, senza che le due cavità possano comunicare insieme allo stesso modo, come sono divisi l'uno dall'altro i due atrii. Contraendosi gli atrii, spingono il sangue venoso nella cavità destra e l'arterioso nella sinistra. Ora comincia la contrazione ventricolare. L'onda sanguigna, che nell'istante della sistole degli atrii prese la direzione dall'innanzi all'indietro, s'inverte per la contrazione del ventricolo dall'apice verso l'angolo destro della base. *Brücke* ci ha dimostrato però, che il *cavum venosum* si contrae prima del *cavum arteriosum*. Le pareti adunque di quella cavità, vale a dire, la porzione destra e inferiore del ventricolo contraentesi comunicheranno a quello strato del fluido sanguigno che le umetta, l'impulso inverso, il quale con movimento ondulatorio si comunicherà al resto del sangue compreso nel ventricolo, e si propagherà fino ai sepimenti atrio-ventricolari. Questi, cedendo, passata la contrazione degli atrii, la forza impellente dall'innanzi all'indietro, per la loro elasticità prendono nuovamente una posizione orizzontale. L'onda sanguigna adunque che ricevette l'urto dalla parete destra del ventricolo, incontrando in quei sepimenti un ostacolo, li spinge verso gli atrii, e allora viene interrotto assolutamente ogni passaggio dagli atrii al ventricolo, poichè il bordo libero del sepimento atrio-ventrico-

lare destro va a poggiarsi sul bordo libero dell'origine dell'aorta sinistra, e il bordo libero del sepimento sinistro sulla porzione corrispondente del cercine. Il sangue venoso intanto comincia a vuotarsi nell'arteria polmonale e nelle due aorte, e precisamente nell'arteria polmonale il sangue venoso della loggia inferiore e nelle due aorte quello della loggia superiore. Mano mano però che si contraggono le pareti della cavità venosa, e che si vuota il sangue, si contrae nella direzione dell'asse del ventricolo il sepimento delle loggie, e finalmente nella direzione della diagonale da destra a sinistra, il *sepimentum ventriculorum*. Il tramezzo delle loggie cresce perciò in larghezza, e quindi il suo bordo libero si accosta alla parete destra, questa vien compressa contro di quella, e tenuta ferma in sito dal *sepimentum ventriculorum* contratto, il quale aderisce col suo margine semilunare alla striscia eminente transversa del sepimento delle loggie. Ora appena comincia la contrazione del *cavum venosum*, secondo *Brücke*. In questo istante però è tolta ogni comunicazione per la fessura ovale fra le due loggie superiore ed inferiore della cavità venosa, e quantunque queste comunichino insieme per le maglie del tramezzo delle loggie, pure è tolta ogni comunicazione tra loro ed il *cavum arteriosum*, a motivo della contrazione del *sepimentum ventriculare*. Tolto per altro questo passaggio, è tolta pure ogni comunicazione dell'arteria polmonale colla cavità arteriosa non solo, ma venendo compressa la parete destra del ventricolo contro il bordo libero del tramezzo delle loggie, viene pure chiusa l'origine dell'*aorta sinistra* a guisa d'un tubo che venga compresso al suo capo nella direzione d'un diametro. Da ciò ne deriva che l'onda del sangue arterioso, quando vien spinta dalla contrazione delle pareti della cavità sinistra passa pei due canali comunicanti fra il cavo venoso e arte-

rioso, arriva sotto il sepimento atrio-ventricolare destro, e qui, non trovando aperta altra via che l'*aorta destra*, deve entrare soltanto in questa. Il meccanismo adunque della circolazione del sangue nel *boa constrictor* differisce da quello scoperto da *Brücke* nel *ropidonosus natrix* e nel *coluber aesculapi* pei due seguenti momenti:

I. Nel *boa constrictor* il tramezzo delle loggie, in vece di fare un movimento rotatorio da sù in giù per portarsi a toccare col suo bordo libero la parete inferiore del cuore, resta fermo nel suo sito, ed invece la parete destra viene avvicinata a lui dal *sepimentum cavi venosi et arteriosi*, il quale si contrae da destra e anteriormente verso sinistra e posteriormente.

II. Il sangue arterioso del *cavum arteriosum* non si propaga nel corpo per tutte e due le aorte, ma soltanto per l'aorta destra, poichè durante la contrazione di quella cavità l'origine dell'aorta sinistra resta chiusa per la compressione della parete sinistra del ventricolo contro il bordo libero del tramezzo delle loggie.

Da ciò ne deriva, che l'aorta sinistra non condurrà nella sua porzione anteriore al congiungimento colla sinistra altro che sangue venoso, che l'arteria coronaria, derivante da questo tronco, conduce parimenti soltanto sangue venoso, e che in tutto il resto del sistema arterioso del corpo si trova sangue misto.

Frammenti sul sistema sanguifero del boa constrictor.

Qui debbo avvertire il lettore che intitolo frammenti questa parte del mio lavoro, perchè, quantunque una felicissima injezione abbia pepetrato fino quasi alle estremità capillari le arterie dell'animale che studiavo, ciò non per-

tanto non ho potuto proseguire colla preparazione le dira mazioni arteriose fin dentro nella testa del serpente, perchè dovendo conservare lo scheletro pel mio museo (e chi me'ne farà un delitto sapendo quanto rari e preziosi sono gli scheletri di questo animale!...), non potei staccare le mascelle dalle loro articolazioni, nè distruggere la teca craniale. Egli è perciò che la mia descrizione del sistema arterioso del *boa constrictor* si estende a tutti i vasi, meno quelli della testa. Ma alcuno dirà: perchè pubblicare un lavoro incompleto?... E a questi rispondo: perchè anche questi frammenti sono pieni di verità, e rettificano molti errori invalsi nella scienza.

Del sistema arterioso del *boa constrictor* s'è occupato specialmente *Schlemm,* il quale ci comunica le sue osservazioni nella succitata opera dalla pag. 106 alla pag. 120. Ma quante differenze fra la sua descrizione e l'ispezione immediata del preparato! *Schlemm* considera ad un tempo il sistema arterioso del *boa constrictor* del *coluber natrix, etc.*

Quanto per altro scrive questo autore non si può certo riferire al *boa,* come risulterà dalla mia descrizione; ma si dimostra col fatto bensì una fedele descrizione del sistema arterioso del *natrix torquata.* Già *Weber* sembra essersi accorto degli errori di *Schlèmm*, poichè alla pag. 7 della summentovata opera scrive: « *Retzius* . . . . . segue in gran » parte *Schlemm* nella descrizione del cuore del *Python bi-* » *vittatus,* e sostiene oltre a ciò che *Schlemm* ha dato una » descrizione del sistema vascolare dei serpenti distintamen- » te corretta, ciò che io non vorrei incondizionatamente » sottoscrivere. »

Schlemm intanto si esprime nel modo seguente:

« a) *Decorso e distribuzione dell'aorta destra, ovvero* » *anteriore.*

» L'aorta destra dopo essere sortita dalla base della cel-

» lula superiore del ventricolo a sinistra presso l'aorta si-
» nistra, va in direzione obbliqua oltre l'aorta sinistra al-
» l'innanzi ed a destra, in modo che essa ha presso di sè nel
» decorso ulteriore a sinistra l'aorta sinistra, ed a destra
» l'estremità anteriore dell'atrio destro. Innanzi l'estremità
» anteriore dell'atrio destro forma, scorrendo indietro sopra
» il cuore, un arco che ha la sua parete convessa rivolta al
» l'innanzi, e la sua parte concava all'indietro. Si estende
» quindi obbliquamente oltre la trachea e l'esofago indietro,
» al lato sinistro di quest'ultimo, dove essa è diventata molto
» più piccola, avendo ceduto più rami, e si congiunge colla
» aorta sinistra, che scorre di dietro. Lo spazio libero die-
» tro al cuore, dove si congiungono assieme ambedue le aor-
» te, varia nei varii serpenti. Così, p. e., nel *coluber natrix* è
» di qualche linea, nel *boa constrictor* di qualche pollice, ec.

» L'aorta destra dà nel suo decorso fino alla sua congiun-
» zione colla sinistra i seguenti rami:

» 1) Presso alle valvole semi-lunari le due arterie coro-
» narie del cuore destra e sinistra.

» 2) Prima d'aver formato l'arco, l'*arteria cephalica*
» (*carotis communis* di Cuvier).

» 3) Dopo d'aver formato l'arco, ed accostatasi a de-
» stra della colonna vertebrale, l'*arteria collaris* (*arteria*
» *vertebralis* di Cuvier).

» 4) Ritornando indietro, dà fino al congiungimento col-
» l'aorta sinistra alcune arterie intercostali.

» L'*arteria coronaria cordis dextra* va nel solco tra
» l'atrio destro e la camera del cuore alla parte superiore
» del cuore, e qui si dirama; la sinistra gira intorno all'ori-
» gine dell'aorta sinistra alla parte inferiore del cuore dove
» si dirama.

» L'*arteria cephalica* è il tronco arterioso comune, nel

» quale sono contenute tutte e due le *carotides communes*,
» ambedue le *arteriae vertebrales*, e l'*arteria thyreoidea*
» *inferior*. Siccome ai serpenti mancano le estremità, man-
» cano loro pure le *arteriae subclaviae* come tronchi spe-
» ciali; ed i rami che nei poppanti derivano dalle arterie
» subclavie, e si diramano nel collo nella parte posteriore
» del cervello, e nel midollo spinale, in quelli traggono ori-
» gine in parte dall'*arteria cephalica*, ed in parte dall'*arte-*
» *ria collaris*. — Quantunque questa *arteria cephalica* man-
» di già nel suo decorso dei rami a quegli organi che sono
» collocati fra la testa ed il cuore, mi sembra ad onta di
» tutto ciò, che non le sconvenga il nome di *cephalica*, per-
» chè conduce il suo sangue in tutte le parti della testa.
» Essa va dopo la sua origine dall'aorta destra obbliqua-
» mente all'innanzi verso sinistra, e passa fra l'arco del-
» l'aorta sinistra e la trachea alla parte inferiore dell'eso-
» fago, sotto il quale scorre fino alla testa presso il lato
» sinistro della trachea. Essa è accompagnata in questo
» decorso dalla *vena jugularis sinistra* e dal *nervus vagus*,
» e congiunta con loro da tela congiuntiva.

» Subito dopo la sua origine dall'*aorta dextra* manda
» un forte *ramus glandularis* ad una glandula rotonda, che
» giace innanzi al cuore sotto i grandi tronchi vascolari;
» quindi partono da lei in questo sito rami più piccoli ad
» ambedue le glandule allungate che giacciono presso le ve-
» ne del collo. *Cuvier* fa derivare quel ramo glandulare
» maggiore direttamente dalla aorta destra, ciò che io non
» trovo verificarsi nè nel *coluber natrix*, nè nel *capistra-*
» *tus*, nè nel *boa constrictor*, nè nel *trigonocephalus mu-*
» *tus*. Questo ramo corrisponde all'arteria *thyreoidea in-*
» *ferior* dei mammiferi, oppure ad una *thymica*, se si con-
» sidera quella glandula per *thymus*.

» La *cephalica* dopo d'essere arrivata oltre l'arco aor-
» tico sinistro alla trachea, dà un *ramus trachealis recur*
» *rens* che provvede di rami la trachea, oltre al cuore ed al
» pericardio. — Oltre a ciò traggono origine dalla *cephali-*
» *ca* nel suo decorso fino alla testa più rami minori che si
» rivolgono a destra alla trachea; poi da dieci a dodici ra-
» mi alquanto più grossi *(rami aesophagei)* che alla parete
» inferiore dell'esofago, mediante ramoscelli scorrenti in-
» nanzi e indietro, si uniscono in tal maniera fra loro che
» formano una rete arteriosa, la quale circonda tutto l'e-
» sofago.

» Nella regione dove la mascella inferiore si annoda
» coll'osso quadrato, la *cephalica* manda l'*arteria inframa-*
» *xillaris*, la quale si osserva distintamente dopo d'aver ri-
» piegato indietro il muscolo lato del collo che tira indietro
» la mascella inferiore. Essa viene accompagnata dal nervo
» linguale, da' rami a quel muscolo, alla faringe, alle corde
» vocali alla lingua e alla vagina cutanea di questa, e sotto
» l'estremità anteriore delle due branche sottomascellari si
» congiugne con quella dell'altra parte.

» La *cephalica* abbandona il suo corso innanzi all'origine
» dell'*arteria inframaxillaris*, si ripiega intorno all'angolo
» della mascella inferiore, ed ascende in alto al lato destro
» della testa. In questo decorso dà ancora dei piccoli ramo-
» scelli all'esofago ed un ramo maggiore ai muscoli pterigoi-
» dei, si suddivide poi prima di passare sotto la columella in
» due tronchi principali, l'uno dei quali è la *carotis commu-*
» *nis sinistra* e l'altro il *truncus anonymus*, ovvero *commu-*
» *nis* per tutte e due le *arteriae vertebrales*, e per la *carotis*
» *communis* della parte destra . . . .

Schlemm continua quindi a descrivere le arterie della testa. Io trovo inutile di riportare questa descrizione, per-

chè, come esposi poc' anzi, non avendo io potuto nel *boa constrictor* proseguire il decorso di queste arterie, non posso per ora nè adottare, nè contraddire alla descrizione di *Schlemm*. Questo maestro soggiugne quindi:

« L' *arteria collaris* (*vertebralis* di Cuvier) manda » rami a quelle parti, che nei poppanti ricevono il loro san» gue dalle arterie *intercostalis prima*, *cervicalis ascen» dens*, e *transversa cervicis*. Corrisponde perciò a queste » tre arterie. Dopo la sua origine dall' aorta destra va in» nanzi al lato destro della colonna vertebrale sopra la tra» chea e l' esofago, sotto i muscoli attaccati ai processi spi» nosi inferiori degli ossi vertebrali, penetra nello strato » muscolare circa otto o dieci ossi vertebrali innanzi al » cuore e scorre al lato destro dei processi spinosi inferiori » giacendo immediatamente alla colonna vertebrale innan» zi fino alla testa. Prima ch' entri nello strato muscolare » derivano dalla sua porzione inferiore *rami aesophagei* » che vanno alla parete superiore dell' esofago; dalla sua » porzione superiore sortono da tre in quattro *arteriae in» tercostales*, che non derivano appajate una presso l'altra, » ma in tronchi unici, una innanzi all' altra. Ogni arteria » intercostale, sotto il punto di mezzo della colonna verte» brale, si suddivide in un ramo destro ed in un ramo sini» stro, ciascuno dei quali va alla costola della sua parte, e » per solito provvede di rami tre o quattro costole, dai quali » rami perforanti vanno alla cute e alla radice delle squam» me, si congiungono a rete con l' antecedente e col susse» guente. — Anche nella *simia sabaea* e nel porco ho ve» duto che le *arteriae intercostales* traggono origine da un » tronco comune dell' aorta, il quale appena in vicinanza » della colonna vertebrale si biforca in un'arteria interco» stale destra ed in una sinistra. — Dopo che l' *arteria*

» *collaris* è entrata nel suddetto strato muscolare, le
» arterie *intercostales* traggono origine da lei a due a due,
» una delle quali va alla costola destra e l' altra alla sini-
» stra, fin che termina alla testa nei muscoli inferiori della
» nuca.

» *Decorso dell' aorta sinistra*, *ovvero*, *perchè conduce*
» *il sangue a quel tratto che giace dietro al cuore, aorta po-*
» *steriore.*

L'aorta sinistra ovvero posteriore, dopo d'esser sortita
» dalla cella superiore del ventricolo del cuore, copre dap
» prima l' origine dell' *aorta dextra* e procedendo quindi
» innanzi si trova al suo lato destro. Rivolgendosi indietro
» innanzi al cuore, forma un arco, che, come quello del-
» l'aorta destra rivolge la sua convessità all' innanzi; scorre
» quindi indietro giacendo alla parete inferiore dell'esofago
» lungo il lato sinistro del cuore. Dietro al cuore si unisce
» all' aorta destra che passa oltre l' esofago, e nel suo de-
» corso ulteriore fino al fegato, si adagia al lato sinistro del-
» l' esofago. Nel suo decorso ulteriore verso la coda giace
» sotto l' asse della colonna vertebrale e del polmone e so-
» pra il tubo intestinale, fino a tanto che presso l' ultima
» vertebra addominale sorte dalla cavità delle interiora e
» finisce come *arteria caudalis* all'ultima vertebra della co-
» da. Da questa aorta traggono origine dall'unione coll'aorta
» destra fino all'ano, tronchi impari che ascendono alla co-
» lonna vertebrale, entrano nello strato muscolare inferiore
» di questa, e quindi si suddividono in un' arteria interco-
» stale destra ed in una sinistra. — Dalla sua parte inferio-
» re derivano le arterie delle interiora. Essendo per altro
» molto allungati tanto lo stomaco che il fegato, ed essen-
» do quest' organo contemporaneamente molto più innan-
» zi dello stomaco, manca ai serpenti l' *arteria coeliaca*,

» oppure si dovrebbe ammettere che sia decomposta in
» molti rami.

» Le *arteriae hepaticae* traggono origine, in numero di
» dieci o dodici, dall'aorta che scorre dietro al lato sini-
» stro del fegato. Vanno verso destra all' *hilus* del fegato, e
» si uniscono fra loro in tutta la lunghezza del fegato me-
» diante rami che vanno innanzi e indietro formando archi,
» dai quali i rami epatici penetrano nella sostanza del fegato.
» Da queste arterie epatiche partono oltre a ciò *rami bron-*
» *chiales* pel polmone, e rami per l' esofago.

» L' esofago si dilata gradatamente nello stomaco al-
» l' estremità posteriore del fegato in modo che è indeter-
» minato il confine di quello, e viene indicato soltanto dal
» principio dell' omento. — Lo stomaco riceve quattro ar-
» terie dall' aorta, l' ultima delle quali, che lo raggiugne al
» principio del *pylorus*, sorpassa le altre in grossezza. Que
» ste arterie ventricolari si suddividono in vicinanza dello
» stomaco in rami inferiori e superiori, che si estendono
» da ambedue i lati dello stesso organo, e ad un tempo
» mandano rami alla parte superiore dell' omento.

» Le *arteriae mesentericae superior* ed *inferior* (nei
» serpenti più propriamente *anterior e posterior*), essendo
» molto lunga la cavità addominale di questi animali, trag-
» gono origine a grandi distanze una dall' altra.

» L' *arteria mesenterica superior* trae origine dall'aorta
» in faccia al pancreas e al duodeno. Essa è il ramo più
» grosso dell' aorta sinistra, e molto più grossa della me-
» senterica *posterior*. Dal suo lato che guarda il tubo inte-
» stinale traggono origine una dietro l' altra le arterie del
» budello, ciascuna delle quali si biforca in un ramo ante-
» riore e posteriore per riunirsi ciascuna in un arco coi
» rami più prossimi delle anteriori e posteriori, dai quali

» poi vanno i *rami intestinales* alla parte superiore ed infe-
» riore dell'intestino. Il ramo anteriore dell'*arteria mesen-
» terica anterior*, la vena *arteria duodenalis*, dà rami al
» duodeno, al pancreas e alla cistifelea, e si congiunge
» colla grande arteria posteriore dello stomaco.

» L' *arteria mesenterica posterior* deriva dall' aorta in
» faccia al punto di mezzo del rene destro. Si biforca in
» due rami principali, l'anteriore dei quali va alla porzione
» posteriore del tenue (è da notarsi che ai serpenti manca
» il crasso) e, come sopra notammo, si anastomizza colla
» *mesenterica anterior;* mentre il ramo posteriore va alla
» porzione anteriore del retto.

» Oltre ai rami della *mesenterica posterior*, il retto ri-
» ceve dall' aorta sette e perfino otto arterie proprie, che lo
» circondano a rete. Due *arteriae cloacales* derivano dal-
» l' aorta, una in faccia all' altra, dove questa diventando
» *arteria caudalis* sorte dalla cavità addominale. Una di
» esse va al lato destro, e l' altra al sinistro della cloaca.

» Le *arteriae renales* sono sei per ciascun rene, deriva-
» no dal lato relativo dell' aorta e propriamente quelle del
» rene destro più innanzi di quelle del sinistro, perchè quel
» rene giace più innanzi di questo. Per solito vanno due
» arterie all' estremità anteriore del rene, due nel mezzo e
» due all' estremità posteriore. Tutte si congiungono nell'ilo
» del rene per rami anteriori e posteriori. — Gli ureteri
» ricevono nel loro decorso dai reni alla cloaca piccoli ra
» moscelli dall' aorta e dalle arterie del retto.

» Ogni ovajo riceve un' arteria dall' aorta. Siccome
» però gli ovarj allo stesso modo dei reni non si trovano
» uno in faccia all'altro, ma il destro giace molto più innan-
» zi del sinistro, così pure le loro arterie derivano dall'aorta
» in modo che la destra spunta molto più innanzi della si-

» nistra. — Le arterie degli ovidotti non sono nello stesso
» numero da ambedue le parti, ma dal lato destro ve ne
» sono contemporaneamente tante di più quanto l'ovidotto
» destro, in conseguenza della posizione del suo ovario, è
» più lungo del sinistro. Esse derivano in parte immedia-
» tamente dall' aorta e in parte sono rami delle arterie re
» nali e di quelle del retto. Quelle che derivano direttamente
» dall' aorta sono più grandi delle altre, e vanno all' estre-
» mità anteriore di ciascun ovidotto, il quale giace al lato
» interno del suo ovario. Il loro decorso lungo gli ovidotti
» è molto tortuoso, per poter cedere sufficientemente,
» quando devono estendersi di molto per capire le uova

. . . .

» *Boa constrictor.* L' arteria polmonale, in questo serpe, il
» quale ha due polmoni separati da un sepimento, si sud-
» divide dietro al cuore in due rami principali, ciascuno
» dei quali va alla regione inferiore del suo polmone. — In
» questo *boa* ho trovato il *ductus arteriosus Botallii*, che
» era già cangiato in un ligamento rotondo. Esso trae ori-
» gine presso alla suddivisione dell' arteria polmonale dal
» ramo destro della medesima, e va alla parte concava
» dell' arco aortico destro nel quale s'immerge.

(continua)

ADUNANZA DEL GIORNO 16 MARZO 1856

Il m. e. prof. Zantedeschi legge il seguente

STUDIO PRIMO

SULL' ESPOSIZIONE UNIVERSALE DI PARIGI

IN RELAZIONE

AI BISOGNI AGRICOLO-INDUSTRIALI DELLE PROVINCIE VENETE.

Nei bassi tempi nei quali dominava l' ignoranza, che aveva a necessaria compagna la superstizione, che non riconosce che il diritto della forza brutale, le orde dei popoli selvaggi si rovesciarono sopra le colte incivilite nazioni, arrestando il crescente sviluppo e quasi sopprimendo la vita dell'intelligenza e della ragione. I popoli selvaggi tuttavia erano vincitori e vinti, come vinti e vincitori rimanevano i popoli culti; i primi colla prepotenza della forza soperchiavano i secondi, ma perdevano della loro fierezza, appropriandosi i costumi, le lettere e la religione de'popoli oppressi; e questi sotto il peso della barbarie, che li faceva gemere, colla loro forza morale trionfavano de' barbari, rendendo meno fieri i loro costumi. La forza morale, che aveva perduto negli uni, veniva a guadagnare negli altri. La forza morale

perdendo nell'intensità, guadagnava nell'estensione, ed i popoli per questa legge, che impone al vinto e al vincitore, rimanevano meno disgiunti fra loro, ed incominciavano a riconoscersi fratelli d' intelligenza, e figli di un padre comune, per la ragione.

Nel nostro secolo di progresso e di civiltà crescente, si compirono atti di meraviglia, che onorano l'umanità, e che dimostrano, che non esistono privilegi di caste, ma che esistono diritti e doveri dell' uomo verso dell' uomo. — Le nazioni più colte impongono alle nazioni men colte la legge imperscrittibile del libero esercizio della ragione degl' individui, e della perfettibilità dei popoli. — L' impongono chiamando tutte le nazioni ad un comune convito, che rappresenti il dominio della intelligenza dell' uomo sulle forze della natura. Le nazioni per tal guisa si sono ravvicinate alle nazioni viemmaggiormente, e le scoperte e le invenzioni delle une e delle altre divennero patrimonio di tutte; e l' impero dell' uomo sulla natura si accrebbe mirabilmente. — L'Inghilterra, per la prima, fece questo nobilissimo invito all' intiera umana famiglia, e l' intiera umana famiglia con lieto e pronto animo vi rispose. — Fatto di una immensa importanza, che dimostra che ci avviciniamo sempre più al vaticinio profetico della formazione di un solo ovile sotto un solo pastore. — L' esempio dell'Inghilterra fu tosto imitato dai popoli dell' America, ed ora la Francia ne offerse un nuovo splendido esempio.

Narrare e descrivere quanto si raccolse nel palazzo dell' Esposizione universale, portare un adequato giudizio sul merito comparativo di tutti i prodotti industriali, è impresa più difficile e laboriosa che altri non creda. — L' estensione e la profondità delle cognizioni che si richiedono, è patrimonio di pochi. Il grande Giury dispensò corone e ri-

compense; ma il pubblico ancora portò un rigoroso esame sulla distribuzione de' premj, ed una severa censura sui giudizj che furono pronunciati. — In questa memoria non intendo di levarmi a giudice in argomenti così svariati e difficilissimi, ne' quali furono messi alla prova i genii inventivi i più eminenti. — È solo mio avviso manifestare alcuni miei desiderj ed alcuni bisogni che hanno le arti nostre e la nostra agricoltura; possano essi essere assecondati a vantaggio delle popolazioni delle provincie venete, e al crescente onore di questo Istituto.

L'umana famiglia che si produsse all' Esposizione universale di Parigi, si presentò colla ricca e svariata produzione degli oggetti naturali che fornisce la terra e l'agricoltura, e colla maravigliosa ricchezza delle molteplici industrie che dimostrano la potenza dell' uomo sulla forma della materia. — Dio creatore, e l' uomo trasformatore delle materie prime, presentate alla sua intelligenza dalla natura. — La collezione de'combustibili, de' marmi, de'metalli sorprese l' ammirazione de' visitatori, e la raccolta dei legnami ad uso di costruzioni, e dei mobili di lusso eccedette l' aspettazione di tutti. L' agricoltura si mostrò colla ricchezza de' suoi istromenti e colla bellezza de' suoi prodotti, che comprovarono il suo sviluppo in tutte le nazioni della terra. — La sagace industria dell' uomo volse le materie prime alla costruzione di macchine e alla plasmazione di tutti quegli oggetti che rendono comoda la vita, che l'abbelliscono e confortano l' uomo ne' suoi bisogni. — Le opere periodiche della Francia, come il *Moniteur*, la *Patrie*, la *Presse*, il *Siècle*, il *Costitutionel*, il *Pays*, il *Globe industriel*, la *Science*, la *Revue Franco-Italienne*, la *Visite de M. Tresca*, e *de S. A. le Prince Napoléon*, ne hanno ampiamente parlato, nè abbisogna, dottissimi colleghi, ch'io venga al

vostro cospetto a riprodurre, a compendiare, e magnificare il già fatto. Il pensiero che naturalmente surse in me alla vista di tante naturali produzioni, di tante industrie dell'uomo, si fu di ricercare in quale parte della scala ascendente dell'industriale sviluppo siamo noi. Che cosa abbiamo fatto in confronto delle altre nazioni? Che cosa ci rimane ancora a fare? Come potremo noi, nel 1860, presentarci all'universale convito di tutti i popoli all'Esposizione di Vienna? Con quali crescenti perfezionamenti potremo noi produrci dopo l'esposizioni del 1851 e del 1855 precipuamente? Il nostro Istituto è chiamato dalla Sapienza Sovrana a coltivare le scienze e le lettere, a coltivare le arti e l'agricoltura. — Gli atti ed i volumi delle memorie han dimostrato al mondo scientifico l'attività di questo insigne corpo dello stato; ma hanno queste raccolte ugualmente comprovato l'attività per lo sviluppo della nostra agricoltura, per l'incremento delle arti nostre? L'Istituto non ha mancato di dispensare corone ai più valorosi nell'industrie del regno, non ha mancato di confortare gli uni, di consigliare gli altri nelle loro imprese, nelle loro manifatture, ma pare che tutto questo non basti all'esigenze della società o ai bisogni crescenti del suolo. — L'Istituto non bisogna che si limiti ad un gabinetto tecnologico-scientifico, egli non è corpo insegnante o docente, ma è necessario che metta innanzi gli apparati, che segnano i perfezionamenti e le nuove industrie delle estere nazioni. Così potrebbe e dovrebbe, invocandone all'uopo i mezzi dalla munificenza governativa, che certo non mancherà, fornire le migliori macchine rurali per seminare, per mietere, per trebbiare, unitamente agli altri migliori istrumenti rurali, aratri, erpici, sgranatoi, ecc., che negli esperimenti di Trapp furono riconosciuti i migliori, come fu pubblicato. Per tal modo si moltiplicherebb-

bero anche tra noi le forze con vantaggio notabile della nostra agricoltura. — Si avrebbe anche tra noi a migliorare la condizione del colono, risparmiando l'esaurimento delle forze fisiche, che infievolisce ancora l'intellettuale, si avrebbe ancora il vantaggio di promuovere l'industria delle nostre officine, e di accrescere la potenza meccanica del paese rendendolo sempre più attivo e fruttifero. L'arte della fabbricazione delle tegole e de' mattoni cotti è ancora nella sua infanzia. L'introduzione di un modello operativo supplirebbe potentemente alla mancanza dei materiali comuni da costruzione, e concorrerebbe efficacemente a far sparire fra noi tanti miserabili casolari, che sono piuttosto abitazioni del bruto che dell'uomo. — I possessori potrebbero avere i materiali ad un prezzo che non sarebbe neppure un terzo di quello ch' è in corso. — E questo voto lo manifesto tanto più efficacemente, quanto più ne veggo crescente il bisogno anche pei terreni paludosi, che si vanno di anno in anno asciugando e coltivando nelle varie parti di queste provincie. — Mi reco ad onore di presentare all'I. R. Istituto una serie di disegni di queste macchine che furono riconosciute le più perfette, perchè si voglia determinare di farne l'acquisto, onde i possidenti possano essere istruiti ed illuminati. — Un tale voto l'ebbi pure a comunicare all'inclita camera di commercio e d'industria di Venezia, alla quale ho rassegnato varj esemplari di disegni, e varj manuali che credetti poter riescire utilissimi tra noi. — Le migliori memorie sul drenaggio, sulla fabbricazione dei cementi i più resistenti subacquei e sotto marini; i manuali della coltivazione e fecondazione artificiale dei pesci, della panificazione, della conservazione delle sostanze alimentari, del conservamento dei grani, dell'agricoltura, della costruzione dei forni, di agricoltura, del giardinaggio, dell'arbo-

ricoltura, degl'ingrassi, e le speciali trattazioni della barbabietola dell' *holcus saccharatus* si trovano nella serie dei manuali, che io ho presentati alla nostra camera di commercio, ad istruzione e vantaggio comune. Ho amato di unire le opere della colonizzazione dell' Algeria e dei lavori fatti nel Canadà, per destare un nobile sentimento a far pur qualche cosa a miglioramento e coltura del veneto estuario. — Venezia potrebbe divenire centro di orti i più ridenti e fruttiferi, come speriamo che possa divenir centro, almeno parziale, d' un nuovo commercio colle Indie. Se la serie dei manuali presentati alla camera di commercio venisse pubblicata, io credo che formerebbe una piccola biblioteca domestico-rurale utilissima per noi. In questa parte io non posso che manifestare dei voti, perchè pari ai desiderj non sono le forze; io però non ho mancato alla mia missione proponendo e fornendo ancora le opere migliori all' economia domestica e rurale del mio paese, che desidero rimangano come un documento de' miei sforzi, che troveranno un giorno compimento, io lo spero, e serviranno di prova di quel vivo interessamento ch'io sempre presi alle condizioni migliori del commercio, dell' agricoltura e dell' industria della Venezia. — Nelle magnifiche raccolte di cereali, che presentò l' industria universale, io vidi una sorgente di esperimenti e di vantaggi all'agricoltura delle provincie venete. — Io feci appello, in nome del veneto Istituto, in nome di questa classica terra, ai rappresentanti e commissarj dei varj stati e governi; risposero ben volentieri, e in una maniera nobile e generosa alla mia preghiera, fornendomi semi delle varie contrade dell' Australia, dell' Egitto, dell' Algeria, d'Orano, di Costantina, della Guadaluppa, della Martinica e Riunione Giammaica, S. Domingo, Messico, Canadà, Spagna, Irlanda, Norvegia,

Granducato di Toscana. Altri pure mi avevano promesso di fornirmi dei migliori semi delle loro terre, come il Portogallo, il Piemonte, la Boemia, l' Inghilterra, ma essi attendevano la chiusura dell' esposizione, ed io non ho potuto intrattenermi più a lungo in Parigi, perchè le mie occupazioni mi richiamavano a miei doveri scolastici all' Università di Padova. Io promisi, con lettera, nella mia qualità di membro del veneto Istituto che i loro doni verrebbero registrati nei nostri Atti, e che a prova di quanto avevo asserito, ne sarebbe stato inviato a suo tempo un esemplare a ciascun governo; e che avrei procurato che i semi forniti venissero moltiplicati nei terreni di queste venete provincie. — Le specie e varietà di semi che ho introdotto sono in numero di 147. — Ne feci distribuzione al sig. De Lorenzi, che mi fu compagno nella raccolta, ed egli ne incaricò per la semina l' Accademia Olimpica di Vicenza, e varj suoi concittadini, procurando egli pure di fare le sue osservazioni nei poderi della sua famiglia. — La Camera di commercio di Venezia fu pure a parte di tutte queste sementi introdotte, e credo che il suo zelantissimo presidente cav. Reali si sia presa la cura di coltivarle ne'suoi poderi. — Questo illustre concittadino non risparmia denaro, non risparmia studj a vantaggio e lustro della patria. Così venisse egli sempre corrisposto ne' suoi nobili sforzi. — Mi è caro di rendergli questa onorata testimonianza ora che non vi può essere il sospetto d' interesse o di adulazione. — Dei semi avuti e raccolti, ne ho distribuito a varj possidenti nella città e provincia di Padova, e all' I. R. Orto agrario dell' Università; a suo tempo saran pubblicati i risultamenti, che ne avranno avuto i signori Moschini, i fratelli Sinigaglia, il dottore chimico Cerato, l' ingegnere Pivetta, l' ing. Robustello, S. E. Cittadella Vigodarzere, il sig. Do-

menico Beggio, il professore Keller e Giuseppe Ruchinger dell'i. r. orto botanico di s. Giobbe in Venezia, per tacere di altri distinti agronomi ed orticultori del veneto estuario.

I semi avuti dai rappresentanti dei varii governi possono esser compresi nelle seguenti categorie:

Per le farine N.° 29. . . .	cioè:		
	Frumenti. .	N.°	14
	Frumentoni .	»	14
	Ceresino . .	»	1
Per uso di minestre e salse N.° 79,	cioè:		
	Riso . . .	»	2
	Piselli . . .	»	20
	Orzo . . .	»	3
	Lenti . . .	»	2
	Fagiuoli . .	»	45
	Fave . . .	»	6
	Salse . . .	»	1
Per olio N.° 6	cioè:		
	Per uso domestico . . .	»	1
	Per uso delle arti . . .	»	5
Per foraggi N.° 5	cioè:		
	Avena . . .	»	2
	Vecia . . .	»	2
	Timotis grass.	»	1
Per bibite		»	1
Per cibo de' colombi		»	1
Per l'estrazione dello zucchero		»	1
Per uso de' filati		»	1
	Totale	N.°	123

A questi 123 debbo aggiungere gli altri ch' io m' ebbi dagli stabilimenti e da' particolari a compimento della somma indicata.

SPECIFICA

dei semi avuti, dei quali si è indicato il sommario,
Dal Commissario di Algeri, Orano e Costantina.

Fagiuoli	Varietà N.	7
Orzo	»	1
Frumento	»	5
Piselli	»	5
Semi del cotone	»	1
Arachide	»	2
Fave	»	2
Lenti	»	1
	N.°	22

Dal Commissario del Canadà.

Fagiuoli	Varietà N.°	7
Orzo	»	1
Frumento	»	2
Piselli	»	5
Avena	»	1
Semi per foraggio (timotis gr.)	»	1
Ceresino	»	1
	N.°	18

Dal Commissario del Messico.

Fagiuoli.	Varietà N.°	9
Piselli	»	1
Frumentone	»	5
Fave	»	2
Comino pei colombi	»	1
Chia per bibite rinfrescanti	»	1
	N.°	17

Dal Commissario della Giammaica e s. Domingo.

Fagiuoli	Varietà N.°	8
Piselli	»	3
Moringa per l'estrazione dell'olio	»	1
Noce per l'estrazione dell'olio ad uso delle arti .	»	1
Sessamum orientale, per salse	»	1
Divo div. per olio da mangiare	»	1
	N.°	15

Dal Commissario del Granducato di Toscana.

Fagiuoli.	Varietà N.°	9
Frumento	»	2
Frumentone	»	5
Piselli	»	2
Fave nere d'Olanda	»	1
Lenti	»	1
	N.°	20

Dal Commissario delle Colonie francesi, Riunione, Martinica e Guadaluppa.

Fagiuoli		Varietà N.°	4
Frumentone	(Riunione)	»	3
Riso	(Martinica e Riunione)	»	2
Piselli	(Riunione)	»	3
Arachide	(Martinica)	»	1
Veccia	(Guadaluppa e Riunione)	»	2
		N.°	15

Dal Commissario di Spagna.

Fagiuoli	Varietà N.°	1
Frumento	»	1
Frumentone	»	2
Piselli	»	2
Avena	»	1
	N.°	7

Dal Commissario dell' Australia.

Frumento (victoria) . . . . Varietà N.° 1

Dal Commissario dell' Egitto.

Frumento (dell'alto Egitto)	Varietà N.°	1
Kabbebasis (bulbo zuccherato, ossia per l'estrazione dello zucchero)	»	1
Frumentone bianco (pell'estate)	»	1
Piselli	»	1
	N.°	4

Dal Commissario della Norvegia.

Orzo celeste . . . . Varietà N.° 1

Dal Commissario dell' Islanda.

Frumento . . . . Varietà N.° 2

Dal sig. Abate Berlese.

Semi pei filati . . . . Specie N.° 2

cioè Urtica Nivea.
Sida Tillacea.

Semi per l'estrazione dell'olio . . . . » 1
introdotti in Francia dal sig. Montigny nel 1855.
Potiron rondylat brodè excellens . . . . » 1
Fagiuoli della China trasportati in Francia nel 1855
dal sig. Montigny. . . . . » 1
Mellon de Cavaillon, a chaire verte . . . . . . » 1
Gros Cantaloup. d'etè, a fond blanc . . . . . » 1
Persil de Smith . . . . » 1

N.° 8

Dallo Stabilimento Tripet di Parigi.

Pomi di terra primaticci, che s'impiantano in febbrajo e che maturano in aprile e maggio, cioè mazzolin, che matura alla fine d'aprile.

Chaw, rognon d'Amiens, matura in maggio. Varietà N.° 4
Fagiuoli, varietà di Praga e Beuvre di Francia . . » 2
La prima si semina in marzo, e la seconda in aprile.
Queste due varietà sono le più eccellenti che si coltivino in Francia.

Piselli che si seminano ad epoche differenti. L'una in febbrajo, e si mangia in aprile (Michaux d'Hollande). La seconda si semina in maggio, e si mangia in luglio ed agosto (clamart); la terza si semina in luglio, e si mangia in settembre ed ottobre . . . . Varietà N.° 5

Una varietà di olchus saccharatus, cioè la nera (noire) . . . . » 1
per l'estrazione dello zucchero o dell'alcool, e di una bibita analoga al sidro, ed anco per uso di foraggio.

Chou de Milan très-actif . . . . » 1
Chou blanc, si semina in marzo . . . . » 1
Varie specie d'insalate, cioè . . . . » 5
Laituc pomme de la saison d'hiver.
Lait. de printemps très-active, si semina in febbrajo.
Lait. grosse pomme de Versailles d'été, si semina in marzo ed aprile.
Chicoire andive d'automne.
Chicoire andive fine d'été.

Barbabietola bianca di Slesia . . . . » 1

N.° 18

Nell'acquisto e introduzione di questi semi nelle nostre provincie, ebbi in mira precipuamente di supplire al difetto

di taluni, e al miglioramento di altri. Noi nella nostra primavera, cioè nel periodo dell'aprile e del maggio, scarseggiamo di farine e di legumi, e le nostre terre non ci forniscono a quell'epoca nulla o quasi nulla, ad eccezione di qualche erbaggio. Io procurai d'introdurre per questa ragione le quattro varietà anzidette di pomi di terra primaticci, che maturano in aprile ed in maggio.

Da questa coltura si hanno più vantaggi: di fornire cioè dei bulbi nutritivi alla nostra popolazione in una stagione, nella quale il bisogno più stringe, e di preparare il terreno ad una seconda semina, come del *cinquantino* o frumentone di estate. I pomi di terra primaticci prediligono un terreno leggero sabbionoso, che d'ordinario non ci dà che una sola scarsa raccolta. Esso verrebbe migliorato cogli avanzi della vegetazione di queste piante, e riuscirebbe più fecondo per alimentare la coltura del frumentone. Per lo scopo anzidetto di fornire mezzi di sussistenza alle popolazioni nella primavera e al principio di estate, io feci scelta di molte varietà di piselli, che si mangiano nell'aprile e nel maggio, di molte varietà di fagiuoli, fave ed orzi, che sono e i più saporosi, e più ricercati nell' agricoltura delle varie nazioni.

La bellezza del frumento e del frumentone di varii popoli agricoli ha richiamata la mia attenzione, per veder modo di migliorare i nostri prodotti cereali, nella quantità e qualità delle farine.

Mi ha colpito la distinzione del frumento duro e del frumento tenero, che non è generalmente o conosciuta od osservata tra noi.

La farina del frumento duro serve a preferenza per la fabbricazione delle paste; e la farina del frumento tenero s'impiega comunemente per la panificazione.

Noi veneti ritiriamo le farine per la fabbricazione delle paste da altre contrade, e noi mandiamo i nostri denari ad altre città, per ritirar le paste di Genova o di Napoli.

Si mantenga distinta la coltura del frumento duro dal frumento tenero, e noi pure potremmo colle farine fabbricare paste che abbiano a gareggiare colle migliori delle nostre contrade d'Italia. Io ho interessato i miei amici cultori a rivolgere tutta la loro attenzione nella coltura delle varietà di frumento che ho loro fornito, e precipuamente di quelle dell'Ageria, dell'Australia, del Messico, del Canadà, ecc. Anche la varietà di frumentone dell'Egitto, della Riunione, del Messico, della Spagna e del granducato di Toscana, meritano una speciale considerazione de'nostri agricoltori. Vincono esse in bellezza i semi migliori che si coltivano in queste provincie. L'esperienza comproverà fino a qual grado potranno essere verificate le concepite speranze di un miglioramento nella quantità e qualità di questo cereale, che è divenuto un bisogno comune, per i popoli della Venezia.

Noi scarseggiamo o difettiamo di foraggi, per cui la quantità de'buoi non è proporzionata ai bisogni della coltura delle nostre terre ed alla preparazione dei concimi. A questo scopo scelsi sei specie di semi per foraggio de'nostri cavalli e de'nostri buoi e vacche, che abbiano a fornire latte e più abbondante, e più nutritivo e saporoso di quello che ordinariamente ci danno. Io ho raccomandato anche questa coltura a persone che sono e le più intelligenti e le più premurose per essere utili all'agricoltura di questi paesi. L'introduzione di marcite o di prati irrigatorii, che sono comuni nella Lombardia, non è impresa che da noi veneti si possa così facilmente attendere per le difficoltà naturali, io rivolsi il pensiero alla coltivazione di foraggi che aves-

sero a riuscire ubertosi anche senza il concorso d'artificiali irrigazioni, come sono le avene, le veccie, ecc., e la varietà nera dell'*olchus saccharatus* che da ciascun ceppo manda da 4 a 6 gambi dell'altezza di un uomo e più. Questa pianta fornisce un foraggio molto nutritivo e molto ricercato dai buoi e dallè vacche, le quali di questo cibo nutrite forniscono un latte abbondante e saporoso.

Nella primavera, nell'estate e nell'autunno, con successive semine, si potrebbe moltiplicare questo eccellente foraggio, il quale può ancora essere rivolto ad altri usi nelle fabbriche dello zucchero e dell'alcool e delle bibite analoghe al sidro. La Francia ha ottenuto risultamenti importantissimi nella coltura di questa pianta che vantaggia nei prodotti la barbabietola bianca di Slesia.

Secondo le ricerche di Vilmorin si avrebbe sulla pianta dell'*olchus saccharatus* l'8 per 100 di più di alcool in confronto della barbabietola bianca. Si noti che noi abbiamo parlato della varietà a seme nero, e non della varietà a seme bianco, perchè la prima matura anche nel nostro clima, e non così la seconda.

Le piante che sono destinate alla moltiplicazione dei semi devono essere seminate nel marzo e nell'aprile.

Le nostre arti, sempre più crescenti, abbisognano di olii, che noi a caro prezzo ritiriamo da altri paesi, e l'economia domestica si risente fortemente da varii anni della carezza e dell' alto prezzo degli olii, che ci vengono forniti dall'isole Ionie, dalla Sicilia e da Nizza.

Io mi studiai di avere dei semi che potessero prosperare nelle nostre terre a vantaggio delle arti ed a condimento comune dei cibi. L'esperienza dimostrerà se le speranze ch'io ho concepite anche in questo saggio, abbiano un fondamento da poter essere questa coltura introdotta

con vantaggio tra noi. Bisogna sperimentare, bisogna osservare, perchè l'esperienza e l'osservazione sono le sole maestre in queste investigazioni e ricerche. In Francia annualmente s'introducono nuovi semi dalle più rimote contrade del globo; e la società di acclimatizzazione ci fornisce un nobile esempio, da doversi imitare da noi, mettendoci in relazioni, come fece l'accademia de' Georgofili di Firenze. Le astratte speculazioni più di sovente sono d'alimento all'intelligenza o alla vanità de' pensatori, che a vantaggio e conforto della vita.

Noi possediamo alcune piante testili, il canape ed il lino, ma perchè non cercheremo di far allignare altre piante per rilevarne in confronto l'utilità dei prodotti, finezza e tenacità dei tessuti, abbondanza dei filati col minore dispendio e colla maggiore economia rurale? Per queste ragioni io raccomandai alla nostra agricoltura alcune nuove specie di piante testili, all'oggetto di farne esperienze comparative le più diligenti, perchè dobbiamo in ogni cosa ricercare la bontà e la ricchezza dei prodotti col minimo delle spese.

Nella desolante malattia delle viti e delle uve, che da varii anni ci affligge, non ho mancato di rivolgere il pensiero a qualche succedaneo, che fosse in uso appresso qualche popolo, e l'esposizione universale, me n'ha fornito dei saggi, che verranno nella prossima stagione sottoposti alle ricerche le più diligenti e scrupolose. Se la vite ci vorrà abbandonare, noi dovremmo imitare l'esempio di que' popoli, i quali traggono le loro bevande dalla fermentazione dei frutti di altre piante.

L'orticoltura non è ramo spregievole anzi è un ajuto potente dell'agricoltura, e la Francia ne ha le prove le più manifeste, essa perciò fa uno studio specialissimo di questa

gentile arte, sorella dell'agricoltura. Io non ho mancato di recare e le opere migliori che servono al giardinaggio e all'arboricoltura, unitamente ad una varietà di semi di erbaggi che prosperano in tutte le stagioni dell'anno. Noi dobbiamo confessarlo, manchiamo d'impulso e di attività; noi con dolore osserviamo essere maggiore la solerzia e la sagacità, dove è meno benigna, anzi, dove è più avara la natura nella varietà delle condizioni del clima. In Francia gli esperimenti agricoli si fanno con una solennità veramente invidiabile. Vi assistono i magistrati, i vescovi e le famiglie più distinte della provincia e del dipartimento, e tra noi pare che questi esercizii agricoli non meritino la nostra presenza, e quasi temiamo di degradare la nostra dignità e la nostra scienza, abbassandoci alla vita del contadino, che è la prima sorgente delle nostre ricchezze. Bisogna che noi rendiamo popolare la scienza, bisogna che noi parliamo il linguaggio della pratica, bisogna che noi dirigiamo le operazioni rurali, togliendo i pregiudizii ed illuminando coll'esempio il colono.

Non dimenticherò di ricordare che molto ora si studia sul miglioramento delle razze dei bachi da seta, sulla loro fecondazione incrociata, sulla loro educazione, sui boschi, come ha comprovato l'esposizione universale di Parigi; io dirò solo che la meccanica della trattura delle sete e della filatura e addoppiamento e torcitura per le trame e per l'organzino, si è di molto avanzata; i disegni colle descrizioni che ho fornito alla Camera di commercio di Venezia, dimostrano come possano e debbano essere migliorate e perfezionate le nostre filande. Nel mezzodì della Francia molto si lavora in queste investigazioni; l'America ha cercato di avere i modelli, e noi Italiani mancheremo di migliorare un prodotto che tuttavia è molto ricercato dagli

stranieri, i quali non risparmiano dispendii e fatiche per moltiplicarlo nella loro patria, e rendersi indipendenti, se non in tutto, almeno in parte da noi. Si viaggi, si esamini, si raccolga e si applichi, se desideriamo che i progressi industriali di queste provincie facciano onore alla attività e all'ingegno degli abitanti, e all'efficace cooperazione di questo corpo scientifico.

La Toscana e il Piemonte ci fornirono un lodevolissimo esempio di raccolte naturali di legni e di minerali, distribuiti scientificamente e industrialmente. Non furono certo seconde in queste raccolte la Francia coll'Algeria e Colonie, l'Inghilterra co' suoi possedimenti, il Canadà, la Svezia e Norvegia, che fornirono legni per l'ebanisteria, e le costruzioni, e i più vaghi, i più splendidi e i più interessanti. Colà era messa in tutta evidenza la ricchezza dei naturali prodotti, i vantaggi che n'aveva tratti l'umana industria da poter essere imitati da noi veneti precipuamente. Molti studii furono fatti sulla geologia delle Alpi che ne circondano, sui colli che formano la varietà e vaghezza di queste pianure, ma noi ancora manchiamo di una completa raccolta in questo Istituto, completa, considerata scientificamente e industrialmente. Noi dobbiam mettere sotto degli occhi dei nostri artieri la varietà molteplice di questi prodotti, noi dobbiamo comparativamente far vedere quali vantaggi ne abbiamo ricavato nelle nostre industriali applicazioni, quali ancora ne potremmo ottenere ad imitazione delle estere nazioni. È a questo modo che noi illumineremo, dirigeremo le arti nostre. Noi pure manchiamo di una raccolta di legnami ad uso di mobili e di costruzione, essa pure dovrebbe tenere un posto distinto in questo Istituto. Saggi di legni maturi tagliati orizzontalmente e longitudinalmente per vederne la bellezza delle macchie per uso di ebanisteria. La

Toscana fra tutti gli stati d'Italia per opera del direttore Corridi ha fornito raccolte le più complete e le più ordinate di tutta l'esposizione universale di Parigi, e l'Algeria ed il Canadà ci han dato gli esempii di raccolte le più splendide e le più magnifiche, come la Moravia ha fornito quella pei fondi armonici degli strumenti musicali. Venezia galleggiante in mezzo a queste lagune è naturalmente manufatturiera, commerciante e pescherecccia.

La raccolta dell'Istituto nulla o quasi nulla presenta delle arti indigene, dei modelli di barche pescherecccie e mercantili e dei varii metodi delle pesche e dei vivai, sui quali ora tanti studii si fanno con immenso vantaggio della piscicoltura, come ha dimostrato l'esposizione universale di Parigi, e come lo comprovano ancora le conserve di acqua per la fecondazione artificiale. Noi dobbiamo scuoterci, dobbiamo rianimare la vita de' nostri concittadini, farci organi di pubblicazione dell'industrie delle altre nazioni almeno procurando che sieno ristampati fra noi que' manuali che furono pubblicati nel 1855 in Francia, e che a questo scopo io ho depositato in seno della camera di commercio di Venezia, perchè mi aveva di una speciale commissione industriale incaricato.

Diamoci mano reciprocamente, chiami l'Istituto per questa opera d'industria e di ricchezza le accademie e gli atenei di queste provincie, e le camere di commercio, faccia loro un nobile appello.

Sono certo che le accademie, gli atenei e le camere risponderanno con alacrità, presenteranno i saggi delle ricchezze naturali delle singole provincie e sarà per ciascuna di nobile orgoglio vedere qui tra noi registrati i loro nomi e quelli ancora degl' illustri loro concittadini. L' Istituto veneto potrà prodursi nella prossima universale esposizione

con una carta geologica, con una carta topografica che risponda allo stato attual della scienza e al decoro della sua grandezza, corredata di tutti i prodotti naturali, di tutte le industrie, che forniscono le arti nostre.

L' Istituto potrà prodursi a' forestieri colla ricchezza di tutti i cereali che sono coltivati in queste provincie, e coi modelli di tutti gl' istrumenti rurali che sono in uso, come all' esposizione universale di Parigi ne diedero un bellissimo esempio la società patriotica di Praga, la Francia e l' Inghilterra. Noi vedemmo schierati o classati i cereali in natura scientificamente con appiedi i semi che n' erano stati estratti; ci parve di veder con dolore che l'agricoltura non fosse stata rappresentata da queste venete provincie, se non in un modo da doversi passare sotto silenzio, per non sollevare il velo delle proprie miserie in faccia allo straniero.

Noi sentiamo ogni giorno più il bisogno di combustibili, la vegetazione è troppo lenta in confronto al consumo, e gli escavi de' fossili non sono bastantemente coltivati anche nella parte delle ligniti e delle torbe che formano non ispregievoli depositi. L'esposizione universale ha fornito gli esempj i più invidiabili della fabbricazione del carbone della sua agglomerazione, del cocke e della torba carbonizzata. Noi agli antichi esperimenti che fallirono nulla abbiamo aggiunto, e non abbiamo potuto producci con onore neppure in questa parte all' esposizione universale di Parigi. L' Istituto può introdurre almeno il modello dell' apparato della carbonizzazione della torba, perchè conosciuto e fatto costruire in varie città avrà così egli meritato col suo impulso e co' suoi mezzi ad accrescere la potenza del combustibile per le arti nostre. Ci conforta che una nuova società geologica, una nuova società economica pensa ora

in Milano a sopperire a questi bisogni. È necessario confessare che nell'odierna civilizzazione de' popoli, le arti non possono svilupparsi ove manca la potenza del vapore o la forza del combustibile. Io non converrò colla sentenza di quelli che pronunciarono essere più colto quel popolo e star innanzi nel progresso, che consuma maggior quantità di carbon fossile, e che impiega maggior copia di ferro. Io non converrò colla sentenza di quelli che pronunciarono essere quel popolo più civile che più impiega di prodotti chimici. Dirò solo essere più attivo e più industrioso quel popolo che più consuma di carbon fossile, più impiega di ferro e di chimici prodotti. Il grado di civilizzazione di un popolo non è costituito dal solo elemento industriale, ma è certo però che è un elemento ai nostri giorni potente, che anima il commercio, che dà vita novella all' agricoltura, che moltiplica le forze dell' uomo, che rende più interessanti e più perfette le arti meccaniche, e che uno stato abbisogna della potenza del vapore e della potenza dell'elettrico, se non vuole rimaner isolato e degradarsi in faccia alla crescente potenza degli altri stati, che, pari allo sviluppo intellettuale, trovano necessario l'incremento delle forze fisiche, per trarne tutto l' utile partito dai prodotti naturali dei proprj territorj, e per sostenere la loro nazionale grandezza in faccia agli stranieri.

Il m. e. cav. Zigno fa leggere la sua memoria *su la flora fossile dell' oolite.* Accennata l' importanza dello studio delle piante fossili per la conoscenza delle condizioni del suolo e della temperatura nelle varie epoche geologiche, l' autore mostra che i lavori generali su questo argomento non raggiunsero la neces-

saria perfezione, e che quindi giova meglio investigare partitamente la flora di cadaun periodo geologico. Egli intraprese un tale lavoro pel periodo oolitico, avendo potuto determinare l' appartenenza a questa formazione di alcuni depositi fitolitiferi delle Alpi venete. Si fa quindi ad annoverare i varii punti del globo, in cui trovaronsi avanzi della flora oolitica, e poscia la sua distribuzione ne' varii piani dell' oolite, dimostrando come sia numerosa nell' oolite inferiore, scarseggi nella media, e ancora più nella superiore. Aggiunge più minute osservazioni, dalle quali trae conseguenze relative alla temperatura del globo in alcune epoche geologiche, e confrontando la flora e la fauna dell' oolite colle specie viventi nelle regioni tropicali ed australi, conchiude che le terre emerse nell' epoca oolitica fossero circondate come le australi da un vasto oceano, il quale manteneva le condizioni di temperatura e umidità favorevoli alla vita di quelle specie, le cui spoglie trovansi negli strati di quel periodo. I rappresentanti di esse veggonsi ora principalmente dominare lungo i lidi e nelle isole delle australi regioni.

Il m. e. prof. Zantedeschi presentando i lavori del prof. Poey, che sono indicati nell' elenco de' doni ricevuti dall' Istituto, aggiunge:

Il sig. Poey è professore di fisica e storia naturale all' Avana nell'isola di Cuba; i suoi studii sulla meteorologia gli hanno procurato un nome distinto fra i cultori di questa scienza, e le principali società scien-

tifiche dell' Inghilterra e della Francia, come la società meteorologica, la società geologica lo hanno aggregato a loro socio, per avere una corrispondenza scientifica fra quelle regioni e l' Europa.

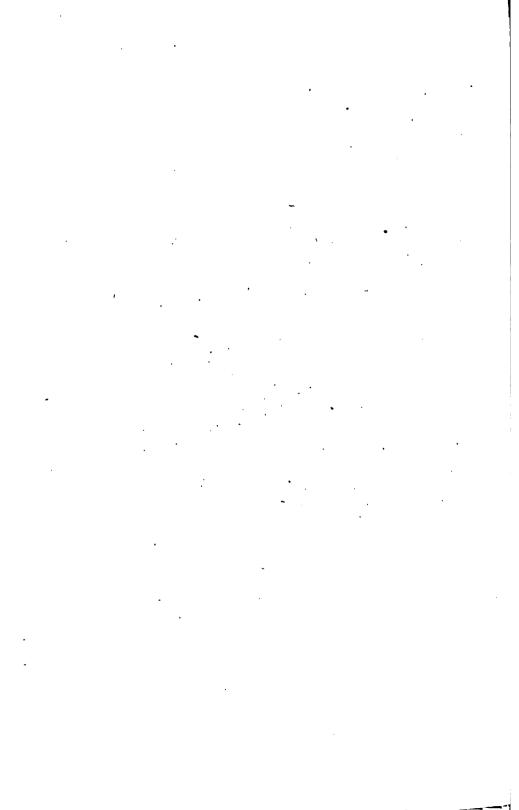
Le serie delle memorie, che ho l' onore di rassegnare all' i. r. Istituto, dimostrano che i problemi i più interessanti formarono argomento di ricerche e di studii al sig. Poey. La materia elettrica allo stato globulare o sferoidale, la relazione fra gli uragani ed i tremuoti, la temperatura delle gragnuole, il numero delle vittime dei fulmini nell' isola di Cuba sono argomenti che interessano la meteorologia come scienza, e la società pei provvedimenti che deve adottare. La climatologia va ora ad occupare quell' alto posto che le è dovuto. È essa indispensabile per l' igiene, pel commercio, per l' agricoltura. Ad Avana sarà stabilito un nuovo osservatorio, cogli studj del quale potranno essere messe in chiaro le leggi della climatologia di quell' isola.

Noi abbiamo bisogno di collegare le osservazioni dei principali paesi della terra se vogliamo risalire alle cagioni dei fenomeni, se vogliamo avere la scienza della climatologia universale del globo. L'i. r. Istituto ha adottato un programma per la statistica fisico-morale delle provincie venete, ma, a meno che non voglia restringere il suo lavoro a questo territorio, ed isolarsi dagli studj che si fanno nell' antico e nel nuovo continente, è necessario che si colleghino le sue ricerche con quelle delle altre nazioni. È un bisogno ben sentito di stabilire le più ampie comunicazioni coi

dotti dei varii paesi. Il sig. Poey, giovine professore indefesso nelle sue investigazioni, ci offre una bella occasione per aprire rapporti scientifici coll' isola di Cuba e con tutte le Antille, paese eminentemente interessante, come osserva l'Humboldt.

Dopo ciò l'Istituto si riunisce in adunanza segreta.

Secondo l'articolo 84 degli statuti interni, si procede alla nomina dei 5 membri, i quali in unione alla presidenza destinano le commissioni speciali per l'esame degli oggetti presentati al concorso industriale. Dalle schede risultarono eletti a maggiorità di voti il conte Cavalli, conte Sagredo, prof. de Visiani, prof. Zambra, prof. Bellavitis.

Il m. e. cav. prof. Zantedeschi comunica in copia una lettera del ministro del commercio ecc. di Francia, che promette di mandare a quest' i. r. Istituto i volumi che si pubblicheranno successivamente a quelli presentati dal prof. Zantedeschi, a nome dello stesso ministro, per compiere l' opera dei lavori della commissione francese su la esposizione universale di Londra del 1851. Indi l' adunanza fu sciolta.

ADUNANZA DEL GIORNO 17 MARZO 1856

Il m. e. Fario legge la sua memoria *sui fenomeni prodotti dalla colesterina nell'occhio umano.* Esposta la successione delle nostre cognizioni intorno la malattia che dalla presenza della colesterina deriva, e che il Desmarres chiamò *sinchisi scintillante*, e il Sichel *spinteropia*, nota il dott. Fario la circostanza che il male dal 1844 al 1850 fu al tempo stesso osservato in molte differenti regioni, e che ora sembra farsi piuttosto raro. Crede che a produrre la colesterina sia necessaria una condizione morbosa delle membrane dell' occhio, la jaloidea, la cristalloidea e la cornea stessa, la quale condizione sia un' esagerazione di alcune fisiologiche e costanti funzioni di esse. Dietro questo pensiero il nostro collega, facendo l'analisi di tutte e tre le dette membrane, riconobbe essere fisiologica la presenza, in quelle, della colesterina. Suppone probabile che a questa sia dovuta la loro trasparenza, e

deduce da parecchi fatti che, in determinate condizioni di malattia, coteste membrane producano un eccesso di colesterina entro ai proprj tessuti e talora traboccante fuori de' medesimi, liquida, o semisolida, o cristallizzata, secondo il grado del morbo.

Mostra pure essere verosimile che le apparizioni di fili, mosche, ragnatele, aggirantisi innanzi agli occhi dopo l'operazione della cataratta, derivino da frammenti di colesterina secreta durante quello stato che succede all'operazione. Colle attitudini della cornea a secernere la colesterina gli sembra esplicabile la formazione del cheratocele e dello stafiloma pellucido, intorno a cui richiama le proprie idee pubblicate fino dal 1839.

Chiude l'autore il suo lavoro accennando alla difficoltà dello studio dell'ottalmologia, alle cui specialità deggiono applicarsi le generali leggi della medicina.

Il m. e. Antonio Galvani legge i suoi *nuovi studj sul jodio applicato all' acqua marina*. Annunzia aver ottenuto joduro di calce colla feltrazione dell'acqua marina attraverso il carbone animale lavato, od il nero fumo, compiendo la feltrazione con acqua distillata, fino a che tutti i sali solubili fossero stati tolti interamente da esso. Dal deposito che raccoglieva dall'evaporazione dell'acqua salata, unito al carbone animale lavato ed al ferro, aveva col modo suo consueto di agire il joduro di calce escludente, a suo avviso, la preesistenza dei joduri, e perchè essendo questi solubili non potevano separarsi unitamente ai sali insolubili e alle basi terrose, e perchè nell'acqua rimasta

dopo l'evaporazione non si conoscevano joduri, nè bromuri. Supponendo preesistenti i joduri nè bromuri. Supponendo preesistenti i joduri a base o di potassa, o di soda, o di magnesia, o di calce, basi che si trovano nel mare, faceva le seguenti riflessioni.

1.° Ammessa l'influenza elettrica capace di distruggere l'unione de'principj, dovrebbesi ottenere, come ultimo prodotto, lo stesso joduro che si contiene nell'acqua naturale, mentre invece ottenne sempre quello di calce.

2.° Supposto che per questa influenza si scomponesse uno de' tre primi joduri, unitamente al carbonato di calce, nella produzione del joduro di calce non avrebbe dovuto esservi gonfiamento della materia, null'altro dovendo succedere che il cambiamento delle basi, e quindi avrebbe dovuto mancare lo svolgimento dell'acido carbonico che produce quel gonfiamento.

3.° Oltre il joduro calcico avrebbe dovuto trovarsi anche un carbonato, avente la stessa base del preesistente joduro, e il Galvani non lo trovò mai.

Supponendo preesistente il joduro calcico, ricordava essere questo un sale deliquescente, che non può quindi resistere all'azione dell'acqua salata e pura, e quindi non potrebbe aderire al carbone. Da queste deduzioni trae appoggio alla sua ipotesi su la formazione del jòdio per la reazione elettro-chimica sopra l'acido silicico unito alla materia vegeto-animale. Finisce narrando che il sig. Betz osservò, secondo che riferisce il Becquerel, che passando una corrente

elettrica fra due lamine di platino immerse nel jodio fuso, succede la loro polarizzazione, lo che indicherebbe, a parere del chimico francese, la mescolanza col jodio di una materia decomponibile dall' elettricità, ed il Galvani ammetterebbe invece la decomposizione del jodio, supponendo ragionevolmente che questo sia stato prescelto puro per eseguire l' esperimento.

Dopo ciò l' Istituto si riunisce in adunanza segreta.

PROSPETTO.

TRIBUTI ALLA STORIA NATURALE DEGLI STATI UNITI

in dieci volumi in 4.°

DI LUIGI AGASSIZ

da pubblicarsi dai sigg. Little, Brown e C.° di Boston, Stati-Uniti.

———o———

Più di otto anni sono omai che dimoro in questo paese, rivolgendo principalmente la mia attenzione allo studio di quelle classi del regno animale, le quali furono, sebbene molto, non completamente però investigate dai naturalisti americani. La quantità de' materiali da me già raccolti insieme è sì grande, che sembra esser venuto il tempo di procedere alla pubblicazione dei più importanti risultamenti di codeste investigazioni. Desideroso di contribuire la mia quota ai rapidi progressi che le scienze naturali van facendo presentemente in questa parte del mondo, bramo di presentar la mia opera a'miei compagni di lavoro in questo campo, nella forma a loro più facilmente accessibile. Mi è sembrato perciò opportuno di pubblicarla in una serie di volumi indipendenti, piuttosto che sparpagliare i miei scritti nelle transazioni delle nostre accademie e delle dotte società. Questo piano soprattutto mi lascierà interamente libero di presentare i miei tributi alla scienza con tutte quelle minute particolarità, e con tutta quell' estensione che giudicherò necessaria alla più completa illustrazione del mio soggetto.

Senza entrare in una particolareggiata descrizione di quest' opera, basterà qui dire ch'essa conterrà i risultamenti

delle mie ricerche embriologiche, che abbracciano circa sessanta monografie di tutte le classi di animali, specialmente scelte fra quelle meglio conosciute quali caratteristiche di questo continente, quindi descrizioni di un gran numero di nuovi generi e specie di polipi, acalefi, echinodermi, briozoi, ascidiani, ed altri molluschi ignudi, vermi, gl' infimi crostacei e pesci accompagnati da accurate figure, e siffatte anatomiche particolarità da poter contribuire alla illustrazione delle loro naturali affinità e della loro interna struttura,

Non estenderò le mie pubblicazioni alle classi già illustrate da altri, ma limiterommi ad offrire tali aggiunte alla storia naturale degli stati da me visitati, da poter costituire reali contribuzioni all' avanzamento delle nostre cognizioni.

Dietro un accurato calcolo dei materiali che ora ho per mano, sono soddisfatto di potere inchiudere la massima parte delle mie ricerche di qualche importanza in dieci volumi in quarto, contenendo ciascun volume circa 500 pagine, con almeno venti tavole. Ogni volume sarà completo per sè stesso, comprendendo una o più monografie indipendenti, in guisa che se alcune imprevedute difficoltà sopravvenissero ad interrompere la pubblicazione della intera opera, le parti già pubblicate non rimarranno imperfette. Per quanto fia possibile sceglierò sempre primi fra miei materiali quelli che conterranno la maggior quantità di nuovi argomenti, o quelli che possono contribuire più direttamente all' avanzamento della scienza. Avendo dedicato la massima parte del mio tempo nella ricerca dello sviluppo embrionico dei nostri animali, farò cominciamento dalla embriologia; per parecchi di essi ho tracciati tutti i cangiamenti, e francamente procederò ad una piena illustrazione dei fenomeni altamente complicati di generazioni

alternate, sviluppi e metamorfosi de' nostri idroidi, avendo seguito per più anni molti di essi in tutte le loro trasformazioni, tanto nell'alto mare, che nelle coste. Spero che queste monografie porgeranno ai nostri medici studenti una bella opportunità di rendersi familiari coi moderni risultamenti di un ramo di fisiologia che ha la più diretta attinenza alla loro scienza, e per la quale diverse specie trovate in ciascuna parte degli Stati Uniti offrirà loro una migliore occasione anche di quella dell' artificiale incubazione degli uovi di gallina. Inoltre la estensione delle mie ricerche embriologiche, abbracciando, come fanno, tutte le classi del regno animale, confido che forniranno un nuovo fondamento per una migliore valutazione delle vere affinità, e per una più naturale classificazione degli animali. Preveggo la possibilità, sopra queste basi, di determinare con notevole precisione, il relativo posto di tutti gli ordini di ciascuna classe degli animali, e di fornire un punto più conveniente di confronto fra i tipi estinti delle passate età geologiche e gli animali ora viventi sopra la terra. D'altra parte le mie monografie de' nostri polipi, acalefi, echinodermi, vermi, crostacei, pesci, ecc., spero che forniranno i mezzi d' una migliore valutazione del generale carattere della nostra fauna che sì da lungi è stata unicamente paragonata con quella degli altri continenti nelle sue più alte classi.

Avrò frequenti occasioni di riconoscere i parecchi favori ricevuti dai naturalisti di tutte le parti del paese, dalle coste atlantiche alle pacifiche, e dalle spiaggie de' nostri grandi laghi a quelle del golfo del Messico; e quindi di menzionare i parecchi sperimenti statimi forniti da ciascuna parte dell' Unione, e di cui pubblicherò la descrizione.

Egli è naturale che un' opera di tal fatta, illustrata da un copioso numero di tavole, non possa esser pubblicata

senza una protezione liberale ed estesa. Essendo stata preparata unicamente in vista di spargere novella luce sopra la maravigliosa diversità della creazione animale di questo continente, la sua struttura e la sua generale relazione con quella delle altre parti del mondo, senza la minima speranza di compenso per me stesso, confido di poter incontrare l' approvazione di coloro che sono familiari coll'importanza del soggetto, e di ricevere sufficiente incoraggiamento dalla parte illuminata dell' universalità del paese per abilitarmi a portare a fortunato compimento una intrapresa nella quale ora entro, ed in questa forma, per non altro oggetto che di contribuire la mia quota verso l' accrescimento dell' amore della natura fra di noi.

Siccome la stampa di quest'opera non può essere incominciata fino a che una sufficiente guarentigia non sia assicurata per l'intera pubblicazione, oso far appello agli amatori della scienza di mandare agli editori le loro proprie sottoscrizioni ed altre che potessero procurare, al più presto che sarà loro in acconcio e, se possibile, innanzi il primo di agosto prossimo, affinchè possa essere in istato di procedere ad un tempo ad un'opera che, riferendosi agli animali particolari all'America, desidero in ogni rispetto di rendere un tributo americano alla scienza, sostenuto dalla protezione della universalità del paese nel più ampio modo. Spero in questa guisa di mostrare a'miei amici d'Europa, che i naturalisti americani sono entrati in una bella gara coi lavori scientifici del vecchio mondo, e che aspirano con generosa ambizione di compiere la loro scientifica indipendenza, e di ricambiare liberalmente i doni intellettuali che sono stati sì copiosamente versati sopra di loro.

Per rendere quest'opera più generalmente accessibile, è stabilito di pubblicarla in ragione di circa un volume all' an-

no. Tale disposizione la metterà a portata di ogni studente di storia naturale e di ogni amico del progresso della scienza nel paese. I periodi di pubblicazione tuttavia non possono essere più definitivamente fissati in causa della richiesta uniformità di esecuzione delle tavole, alle quali deve esser prestata particolare attenzione, e che richieggono di esser affidate agli stessi artisti, che hanno disegnato in pietra la massima parte delle tavole delle mie prime opere.

Io quindi apro la soscrizione per quest' opera in dieci volumi, legati in tela a. l. 2 e 10 scellini per ogni volume, pagabili alla consegna. L' Istituto smitsoniano, colla sua solita liberalità, si offerse di prender l' incarico della distribuzione dei successivi volumi ai soscrittori in Europa, che possono trasmettere le loro firme ad H. Bailliere a Londra, Ettore Bossange a Parigi, Westermann a Lipsia, od all' autore a Cambridge, Mass. U. S., od agli editori a Boston, Stati Uniti, o direttamente o col mezzo degli agenti dell'Istituto smithsoniano. Ricorderò nondimeno che, avendo riguardo alle grandi spese occorrenti in questa pubblicazione, poche copie possono essere stampate oltre il numero degli attuali soscrittori, ed una sollecita applicazione rendesi necessaria per assicurare l' opera.

Cambridge, Mass. U. S. 28 *maggio* 1855.

L. AGASSIZ.

PROGRAMMA

DELL' ACCADEMIA DELLE SCIENZE DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

PEL

CONCORSO AL PREMIO ALDINI SUL GALVANISMO

per l'anno 1857.

L'Accademia dopo aver premiato nel 1848 una ben dotta memoria del ch. prof. Geminiano Grimelli sulla così detta *Corrente della rana*, e sui fenomeni ad essa strettamente attinenti, ed averla inserita nel tomo X de' suoi *Novi Commentarii*, proponeva a continuazione pel 1854 il tema seguente:

« Esporre tutto che di ben avverato e importante è stato » scoperto sulla *corrente muscolare*, oltre a quello che ne » disse il sig. prof. Grimelli nella succitata sua memoria; » e porre in chiaro, se si debba ammettere o no l'altra » corrente che, secondo il sig. Du Bois-Reymond, si svolge » nell'atto della contrazione dei muscoli, e se vi abbia manifestazione di libera elettricità nel sistema nervoso degli » animali vivi. »

E veniva soggiungendo — Intorno a queste ricerche, sottoposte a critica rigorosa l'esperienze addotte pro e contro dai fisici e dai fisiologi italiani e stranieri, si richieggono nuovi esperimenti valevoli a chiarire i fatti che sono ancora controversi. Soprattutto è necessaria la più scrupolosa cautela per istabilire, quanto è possibile, l'origine vera di tutti gl'indicati fenomeni e le leggi loro, e per dedurre, dietro le più confermate esperienze, e per quanto consente lo

stato attuale delle scienze fisiche e fisiologiche, quale parte od azione possa assegnarsi all'elettricità nell'eseguimento delle funzioni dell'organismo animale.

Non essendo stato aggiudicato il premio all'unica memoria pervenuta al concorso, quantunque riconosciuta degna d'onorevol menzione, avuto riguardo al molto ingegno e alla dottrina spiegatavi dall'autore, l'Accademia stessa, persuasa dell'importanza del tema, si fa a riproporlo pel 1857 con promessa di premio duplicato. Si retribuirà dunque la somma di *scudi romani duecento* all'autore dello scritto che, colle suddette avvertenze e condizioni, presenti, a giudizio dell'Accademia, la miglior soluzione del proposto tema.

Le memorie per questo concorso dovranno pervenire *franche* a Bologna entro il mese di dicembre 1857 con questo preciso indirizzo: *Al segretario dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna:* un tale termine è di rigore, e perciò non sarebbero ricevute pel concorso le memorie che giungessero all'Accademia, spirato l'ultimo dì dell'indicato mese. Dovranno essere scritte o in italiano, o in latino, o in francese, e in caratteri chiaramente leggibili. L'Accademia richiede la maggiore esattezza nelle citazioni di opere stampate, e la maggiore autenticità ne' documenti in iscritto, che agli autori torni di menzionare a prova, o conforto di loro asserzioni. Ciascun concorrente dovrà contrassegnare con un'epigrafe qualsiasi la sua memoria, ed accompagnare questa d'una scheda suggellata, la quale racchiuda il nome, cognome ed indirizzo di lui, ed abbia ripetuta all'esterno la predetta epigrafe. I concorrenti avranno tutta la cura di non farsi conoscere; poichè quegli, che per qualche espressione della sua memoria, o in qualsivo-

glia altra maniera si facesse conoscere, verrebbe escluso dal concorso. Spirato il sopraddetto termine, e succeduto il giudizio delle memorie di concorso, secondo l'analogo regolamento dell'Accademia, verrà aperta la sola scheda della memoria meritevole del premio, e del premiato si pubblicherà tosto il nome.

Bologna dalla residenza dell'Istituto il dì 21 febbraio 1856.

IL PRESIDENTE

Prof. GIOVANNI BATTISTA FABBRI

Il Segretario
Dott. DOMENICO PIANI.

Si annunziano i seguenti doni fatti all'I. R. Istituto.

1. Dall' Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

Diario ed Atti. n.° 24; 21 febbraio 1856, ed Indice delle materie dell' anno 1854.

2. Dal sig. Luigi Toffoli, di Bassano.

Idrofobia, cholera indiano, e mali venerei. Padova, 1856, di pag. 28, in 8.°

3. Dal m. e. dott. Giuseppe Bianchetti.

Dello Scrittore italiano. — Discorsi nove.
Degli uomini di lettere. — Libri quattro.
Firenze, 1855, in un vol. — *(Nuova edizione riveduta.)*

4. Dal m. e. prof. cav. Ab. F. Zantedeschi.

Pocy. Andrea. *Tableau chronologique des tremblements de terre ressentis a l'Ile de Cuba de* 1551, *a* 1855. Parigi, 1855, di pag. 26, in 8.°

id. *Supplément au tableau chronologique*, ec. di pag. 42. — Parigi 1855.

id. *Sur les tempêtes electriques, et la quantité de victimes, que la foudre fait annuellement aux États-Unis d'Amérique, et à l'île de Cuba.* — Versaglia, 1855, di pagine 16, in 8.°

id. *Mémoire sur la fréquence des chutes de grèles a l'île de Cuba, des cas qui eurent lieu de* 1784 *a* 1854. Parigi, 1855, di pag. 20, in 8.°

id. *Des caractères physiques des éclairs ou boules, et de leur affinité avec l'état sphéroidal de la matière.* Parigi, 1855, di pagine 8, in 8.°

id. *Tableau chronologique comprenant* 363 *cas d'ouragans cycloniques qui eurent lieu aux Indes occidentales.* Parigi, di pag. 6, in 8.°

5. Dal sig. prof. Ignazio Cantù.

Cronaca, giornale di scienze, lettere ed arti, ecc. 1856. — Dispense IV e V.

6. Dal sig. Giuseppe della Torre, di Este.

Gazzetta di farmacia e di chimica, i n.i 9 e 10, 1856.

7. Dall' I. R. Accademia di Vienna.

Ragguagli delle adunanze dell'I. R. Accademia (in ted.)
Classe di filosofia e storia. — T.° XVIII, Punt. 1.°
Classe di matematica — T.° id. Punt. 2.°

8. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Giornale dell' I. R. Istituto. — Fasc. 43-44. — 1856.

9. Dal sig. dott. Gaetano Strambio, di Milano.

Cronaca del cholera indiano in Italia, durante gli anni 1854-55. Milano, 1854-56, — 2 vol. in 8.°

10. Dal s. c. Ab. Giuseppe Valentinelli.

Bibliografia della Dalmazia e del Montenegro. Saggio, — Zagabria, 1855. — Un vol. in 8.°

11. Dal sig. dott. Giovanni Bizio.

Sopra l'acidificazione del petroleo a contatto dell' aria. — Venezia, 1856, di pag. 12, in 8.°

12. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Atti della distribuzione dei premii all' industria agricola e manifatturiera per l' anno 1855. — Milano, 1855, di pag. 124, in 4.°

13. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Bullettino delle scienze mediche. — Febbrajo 1856.

14. Dal m. e. prof. cav. Zantedeschi.

Catalogue illustré des istruments d' agriculture de

messieurs R. Garrett et fils fabriqués a Leiston Works près de Saumxndham, Suffolk. Londra, 1855, di pag. 50, in 4.° p.

Caractéristique des instruments aratoires et semoirs (en modelles sur l'echelle d'un sixième) *envoyés a l'exposition universelle de Paris par l'inventeur François Horsky.* Praga, 1855, di pag. 24, in 4.°

Catalogue des objets exposés dans la section britanique de l'exposition, en français et anglais. — Londra 1855 Un vol. in 8.° con figure inserte.)

15. Dal sig. Francesco Ambrosi di Bologna.

Flora del Tirolo meridionale. — Vol. I.° Puntata V.°

APPENDICE

L'Istituto nell'adunanza 28 aprile deliberò che la seguente relazione venga pubblicata in questa dispensa, anzichè nella successiva cui spetterebbe, e ciò al fine che si diffonda prima che sia compiuta l'educazione de' bachi da seta dell'anno corrente.

Rapporto sulla malattia nuova dei bachi da seta.

L'eccelsa I. R. Luogotenenza, a far pago un voto dell'Istituto, si compiacque di raccogliere col mezzo delle R. Delegazioni provinciali le notizie intorno alla nuova malattia che offende i bachi da seta, e di comunicarne all'Istituto le relazioni.

Da queste apparisce che il Friuli fu immune dalla malattia. Nella provincia di Belluno si notò solo una fiacchezza straordinaria in alcune partite di bachi. Nella provincia di Rovigo due allevatori ebbero le farfalle *fiacche*, *terree*, sparse di punti neri.

La Regia Delegazione di Treviso dice che il morbo colse poche bigattiere, ma avverte che gli studii in proposito furono incompleti, e non condussero ad alcuna positiva osservazione.

Nella provincia di Venezia, a Portogruaro le farfalle erano macchiate di nero nelle parti deretane, e furono gettate. A San Donà di Piave molte larve morirono, e le pochissime farfalle uscite portavano i segni del morbo e diedero poco seme e cattivo.

Nel territorio di Vicenza la malattia dominò in alcuni paesi al mezzodì di Bassano e nei distretti occidentali di Montecchio maggiore, di Valdagno, di Arzignano, confinanti col Veronese. Molti ovi non diedero bachi, e molti bachi morirono; quindi il raccolto de' bozzoli fu scarso; le farfalle, essendo malate, diedero pochissimo seme. Alcuni possidenti non fidando nei proprii bozzoli, ne acquistarono altri d' aspetto sano per fare la semente, ma toccò anche a loro il danno.

Nella provincia di Verona il morbo menò gran guasto; il prodotto dell'annata fu appena la metà dell'ordinario.

Per la provincia di Padova si ha una relazione con più particolari, fatta dalla benemerita Società d'incoraggiamento di Padova. Parecchie partite di bachi andarono a male. Nel distretto di Cittadella l'agente di S. E. il conte Cittadella Vigodarzere aveva notato già l'anno innanzi che molte farfalle erano torpide e, o non si prestavano alla copula, o perivano dopo deposti pochi semi. Egli sceverò i semi delle

farfalle stente da quei delle vispe e per cagione di studio fece nascere gli uni e gli altri, ma ebbe lo sconforto di vedere colpiti dal morbo tutti i bachi del paro.

Nella relazione della società d'incoraggiamento di Padova stimiamo che meriti particolare attenzione questo passo: — La questione se la malattia sia o no contagiosa riceve qualche lume da un rapporto del sig. Lorigiola, il quale, allevando in Bertiscaglia nel 1854 once 16 di semente venuta da Bergamo, ebbe a vedersela colpita dal morbo a lui prima incognito; e quest'anno, allevando 11 once di semente dei filugelli infetti dell'anno scorso, ebbe pure il dolore di vederli in gran parte consunti dall'atrofia. Fa egli notare che insieme a queste 11 once ne allevava altre 7 di provenienza diversa, e che i bachi di queste, tenuti nei medesimi locali con gli altri, nudriti con foglia uguale, allevati con lo stesso metodo, diedero un prodotto soddisfacente: il quale fatto condurrebbe a dire che il morbo non è contagioso. —

Le relazioni provano essere credenza generale che il morbo sia ereditario, perchè tutti consigliano di rimoverlo col procacciare buona semente.

In questo stato di cose la Commissione dell'Istituto stima opportuno diffondere, principalmente col mezzo delle Accademie residenti nelle città della Venezia, una circolare che dica a un dipresso così:

Il desiderio di trovare qualche provvedimento contro la malattia di nuova forma che infesta i bachi da seta anche nelle provincie Lombardo-Venete, (detta) epidemia, o contagio delle farfalle, o atrofia contagiosa, move la Commissione nominata dall'I. R. Istituto Veneto per lo studio di questa malattia, a domandare nella prossima stagione il sussidio delle osservazioni degli allevatori di bachi. La Com-

missione pertanto fa qui un cenno dei principali caratteri esterni della malattia, e soggiunge quali notizie reputa utili nello studio della natura di essa, per avvisare ai rimedii.

I bozzoli dei bachi ammalati non appariscono ben diversi all' esterno da quelli dei bachi sani, ma se tagliansi, mostrano alcuni in la sezione che gli strati del filo non sono bene stretti insieme, sono alquanto disgiunti gli uni dagli altri, e come fossero stati composti a più riprese.

Le crisalidi ammalate si danno a vedere per tali a primo aspetto con la condizione generale del loro corpo; hanno ai rudimenti delle ali certe linee trasverse nerastre, ed altre linee nere longitudinali sulla pelle che copre le antenne; il deretano che nelle sane è teso e termina in punta, in queste è floscio e contuso. Si vede che alcune in sul diventare farfalle, non possono spogliarsi della cute, la quale si trova incollata all' ano e alle ali, e talvolta anche alle articolazioni degli anelli, per mezzo di una materia nerastra che vi è in queste parti.

Le farfalle malate forano bensì quasi tutte il loro bozzolo, tingendolo spesso di nero, ma parecchie non hanno forza di uscirne; alcune di quelle che ne escono sono macchiate di nero alla testa. Tali farfalle poi, e maschi e femmine, hanno ali piccine, sono povere di lanugine e floscie, con istrisce nere alla commettitura degli anelli, il colore dei quali è molto sbiadato; portano all' ingiro dell' ano un cerchio oscuro.

La malattia ha diversa forza ne' diversi individui; alcuni sono ridotti all' impotenza già nei primi stadii della vita; molte larve dopo l' ultima muta cadono dai fuscelli, senza poter cominciare il bozzolo; altri bachi infetti pervengono fino all' ultimo stadio e danno anche la semente.

Pare che la malattia sia ereditaria, e da tenui principii

sia cresciuta nelle successive generazioni e siasi propagata con le ova.

A poter dire circa la natura del male qualche cosa che abbia buon fondamento gioveranno forse le notizie che dopo la prossima stagione fossero comunicate all' Istituto intorno ai capi che si distinguono qui sotto. Son necessarie per uno studio comparativo e concludente le notizie e le osservazioni sì degli allevatori che avranno avuto un raccolto felice, come di quelli che lo avranno avuto disgraziato.

Le notizie che ci pare di chiedere sono:

1.° In quanto al seme:

se venne da farfalle di una famiglia tutta sana e vigorosa, o da farfalle d' aspetto sano, scelte in una famiglia dove alcune fossero malate, od anche da farfalle con qualche segno di malattia;

se da coppie lasciate libere nella copula al loro naturale talento, o da coppie che, secondo un uso ancora tenuto da alcuni, furono disgiunte dopo un certo numero di ore;

se le ova osservate alla lente apparivano liscie o in qualche parte muffate.

2.° In quanto all' allevamento:

quale fu la maniera d' incubazione e il tempo della nascita;

se tutti gli ovi diedero il baco, o ve ne furono di vani, se in alcuni ovi il baco morì in sull' escire;

se i bachi furono custoditi sempre a calore temperato, o se talvolta a calore più alto, secondo il modo di Beauvais;

quale fu la durata di ciascuno stadio di vita dei bachi;

quale metodo si è seguito nell' allevamento;

che fenomeni straordinarii si osservarono nella condizione dei bachi in ogni stadio;

se i locali dove furono custoditi accolsero negli anni anteriori, o non accolsero mai, bachi infetti;

se bachi sani furono presi dal morbo dopo il contatto o la vicinanza di bachi ammalati, o ne furono presi fuori di queste circostanze;

se altra malattia dei bachi finisce in questa nuova, sicchè questa si possa dire una fase ulteriore di quella;

quali caratteri offerse il morbo ne' diversi periodi;

quali provvedimenti e quali rimedii si adottarono per impedirlo o per toglierlo, e quali risultati se ne ebbero.

3.° In quanto alle influenze esterne:

quali vicende atmosferiche (umidità, calore, vento...) siano occorse ne' diversi stadii dell' allevamento.

4.° In quanto alla foglia:

quale sia stato l' andamento della vegetazione dei gelsi;

con che diligenze siasi conservata la foglia colta;

se la foglia fosse in ogni tempo sana, o presentasse macchie, od altre alterazioni.

Cavalli *presidente*
Nardo
Fario
Gera
Miniscalchi
Zambra *relatore*

SUL CUORE

E SUL SISTEMA ARTERIOSO DEL BOA CONSTRICTOR

RICERCHE ANATOMICO-FISIOLOGICHE

DI RAFFAELE MOLIN

JADRENSE,

lette nell' adunanza del 24 febbraio 1856.

(Continuazione della pag. 470 della precedente dispensa)

Fin qui *Schlemm*. Io aveva già da quasi un anno injettato e descritto il sistema arterioso del *boa*, quando appunto, mentre m'apparecchiava a pubblicare quel lavoro, potei injettare in un altro esemplare tanto il sistema arterioso che il venoso. Questa injezione in un individuo, quasi metà più grande dell'altro, e riuscita in modo mirabile, mi accertò che le differenze che avevo notate la prima volta, e che avevo trovate tanto importanti da poter dichiarare quasi del tutto erronea la descrizione di *Schlemm*, non erano nè eccezioni proprie ad un solo individuo, nè errori di osservazione, ma sibbene caratteri proprii del sistema arterioso del *boa*. Ecco i risultamenti di quelle investigazioni le quali, per brevità, ho accorciato in modo che piuttosto di formare una descrizione completa del sistema sanguifero del *boa constrictor*, sieno una rettificazione dei punti che in *Schlemm* non s'ac-

cordano pel suddetto animale. Dappertutto adunque dove questa descrizione non contraddice a quella di *Schlemm*, si deve ammettere che i fatti notati da quel maestro si verifichino anche nel *boa*.

Il cuore si estende dalla sessantesima quarta fino a circa la settantesima vertebra, e dalla sua faccia inferiore manda le due aorte. I due archi dell'aorta, i quali sortono dal ventricolo del cuore, si rivolgono verso la parete posteriore restando separati l' uno dall'altro, sotto i nomi di arco destro ed arco sinistro, per comprendere in mezzo l' esofago e la trachea, ed unirsi poi dietro a questi a formare l'aorta addominale. Mentre che l' arco sinistro non manda altro che un' arteria coronaria immediatamente sopra le sue valvole semilunari, prima del suo punto di congiunzione coll' arco destro, questo emette i rami seguenti:

La seconda arteria coronaria.

L' *arteria thyreoidea*, la quale arrivata all'estremità posteriore della glandula dello stesso nome, si divide in due rami, vale a dire, in un *ramus anterior*, che dividendosi ulteriormente in tre rami superficiali, ne manda due alla faccia inferiore della glandula ed uno al pericardio nella regione, dove questo si ripiega sopra i vasi maggiori, ed un *ramus posterior*, il quale percorre la faccia superiore della glandula tiroidea, e nella regione del terzo superiore, si approfonda in questo organo.

Immediatamente al lato dell' *arteria thyreoidea* spunta l'arteria carotide, la quale accompagnata dalla *jugularis sinistra*, nonchè dal nervo vago, si colloca immediatamente al lato sinistro della trachea, e nella regione della quarantesima ottava vertebra, dopo aver mandato in questo decorso alcuni piccoli ramoscelli nutrienti alla guaina, nella quale si trova avvolta colla vena jugulare sinistra, manda un *ramus*

recurrens, il quale potria venir denominato *subcutaneus*, perchè si può proseguire nel tessuto sottocutaneo fino al di là dell'estremità anteriore del fegato; procede quindi il suo corso, mandando continuamente ramoscelli *tracheales et aesophagei* fino alla regione della quinta vertebra, dove si suddivide in tre rami: uno, il più piccolo di tutti, che si sparge nel tessuto sottocutaneo della regione del collo; quindi un secondo di un calibro alquanto maggiore, che corre alla base della bocca, e finalmente un terzo più grande di tutti, che nell'angolo sotto mascellare sinistro penètra nella testa.

La stessa aorta, dopo d'aver formato il suo arco nella regione circa della sessantesima settima vertebra, manda l'*arteria collaris*, la quale poggiando immediatamente sui corpi delle vertebre, e parallela al loro asse, prosegue sino nella regione della sesta vertebra, mandando continuamente a ciascuna vertebra un *ramus vertebralis*, che poi si suddivide in due *intercostales*, nonchè *rami aesophagei*. L' aorta sinistra abbracciando quindi trachea, polmoni ed esofago, si rivolge alla parte superiore, ed arriva a poggiare a mezzo pollice di distanza dall' asse dei corpi delle vertebre a sinistra della colonna vertebrale, fino che si unisce all'aorta sinistra nella regione dell' ottantesima seconda vertebra. In questo decorso manda ad ogni vertebra un *ramus vertebralis*, il quale, restando semplice per la lunghezza d'un pollice, si dirige verso l' asse del corpo della respettiva vertebra, e qui si divide nelle due arterie *intercostales*.

L' aorta addominale formata dalla congiunzione dei due archi aortici continua a mandare alla distanza di ogni vertebra un' *arteria vertebralis*, nonchè ad ogni quinta o sesta vertebra *rami aesophagei* ed epatici, i primi dei quali formano una rete intorno all'esofago, e gli ultimi penetrano nell' ilo del fegato.

Nella regione, dove l'esofago si dilata a formare lo stomaco, manda un tronco arterioso di un calibro molto gran de, *arteria aesophagea ultima*, che percorrendo buon tratto dall' innanzi all' indietro fin quasi al primo terzo dello stomaco, manda continuamente *rami aesophagei*, nel punto dove raggiunge la faccia superiore del ventricolo si divide in un *ramus anterior seu ramus aesophageus*, ed in un *ramus posterior*, *seu ramus ventricularis*. Questo percorre al lato destro dello stomaco per congiungersi coll'*arteria ventricularis posterior*.

Nella regione del primo terzo dello stomaco l'aorta addominale manda l'*arteria ventricularis anterior*, la quale percorrendo semplice nel peritoneo, manda alcuni ramoscelli *aesophagei posteriores*, che si spargono nell'esofago, e giunta al lato sinistro dello stomaco, là dove l'*aesophagea ultima* si suddivide in *aesophagea* e *ventricularis*, si suddivide essa pure in due rami: *anterior* e *posterior*, che si diramano ulteriormente biforcandosi nella metà anteriore dello stomaco.

Nella regione del terzo posteriore dello stomaco l'*aorta abdominalis* manda l'*arteria ventricularis posterior*, *arteria caeliaca*, la quale emette due ramoscelli per la milza, *arteriae lienales*, si suddivide quindi in un *ramus dexter* e in *ramus sinister*, che abbracciano da destra e da sinistra lo stomaco. Il primo di questi però si suddivide in un *ramus ventricularis anterior* e uno *posterior*. Il secondo si suddivide parimenti nei due rami corrispondenti, ma il *ramus anterior* manda oltre a ciò un'*arteria recurrens* che, biforcandosi più volte, si sparge nel mesenterio e nel corpo adiposo, e manda oltre a ciò un ramo all'estremità anteriore dell'ovario destro. All'origine del tenue l'aorta addominale manda l'*arteria duodenalis*, la quale arrivata all'intestino percor-

rendo buon tratto dall'innanzi all'indietro, si divide in tre rami; il primo provvede di sangue principalmente il *pancreas* e la cistifellea, nonchè la parte anteriore del duodeno, costituendo il *ramus anterior*; il secondo, d'un calibro eguale al precedente, percorre indietro alla faccia superiore dell'intestino, e lungo il suo asse fino al rene destro, mandando continuamente vasi che si spargono alla superficie dell'intestino; il terzo finalmente, più piccolo di tutti, si dirama all'estremità anteriore dell'ovario sinistro.

Nella regione dell'estremità anteriore del rene destro manda l'aorta un tronco molto grande *(arteria ovario-renalis dextra)*, dal quale parte un'arteria per l'ovario destro che va dall'indietro all'innanzi *(ramus ad ovarium dextrum)*; poi si dirige alla faccia inferiore del rene destro; percorre nell'ilo del rene il terzo anteriore; e qui si suddivide in un *ramus renalis*, che continua il decorso dell'ilo del rene fino all'estremità posteriore, ed in un *ramus mesenterialis*, il quale arrivato all'intestino si suddivide in *ramus anterior et posterior*. Il primo di questi forma un'anastomosi col *ramus posterior* dell'*arteria duodenalis*, ed il secondo procede alla faccia superiore dell'intestino e lungo il suo asse sempre all'indietro.

L'aorta addominale manda quindi cinque arterie per l'ovario sinistro, ciascuna delle quali si stacca dall'aorta alla distanza di tre o quattro vertebre. Nella regione dell'estremità anteriore del rene sinistro parte una seconda *arteria mesenterialis*, la quale suddividendosi dopo lungo decorso nel mesenterio in un *ramus posterior* ed un *ramus anterior* forma un'anastomosi, imitando il decorso della prima, con questa e colla terza.

Nella regione del quinto anteriore del rene sinistro spunta l'arteria *renalis sinistra anterior*, la quale arrivata

all'ilo del rene si divide in un *ramus anterior* ed uno *posterior*, il primo de' quali va lungo l'estremità anteriore dell'ilo del rene all'ovario sinistro, e l'altro percorre l'ilo del rene fino alla metà di quest'organo. Derivano quindi altre due *arteriae mesenteriales*, le quali imitano il decorso della *mesenterialis secunda*, ma mandano oltre a ciò dei ramoscelli all'uretere ed all'ovidotto destro.

Nella regione del terzo posteriore del rene sinistro deriva l'*arteria renalis sinistra posterior*, la quale arrivata all'ilo del rene si suddivide in un *ramus anterior*, che forma anastomosi col *ramus posterior* dell'altra *renalis*, ed in un *ramus regrediens*, il quale si prosegue fino all'estremità posteriore del rene sinistro.

Derivano quindi dall'aorta destra verso la coda a distanze regolari dodici altre *arteriae mesenteriales*, che, diminuendo sempre di volume quanto più si avvicinano alla coda, si dirigono verso l'intestino retto, e si spargono su questo organo, nonchè sugli ureteri e gli ovidotti.

Finalmente prima di penetrare nella coda come *arteria caudalis* manda l'*arteria cloachalis*, che subito si divide in un *ramus dexter et sinister*. Da ciascuno di questi due rami, che abbracciano la cloaca, deriva un'*arteria cloachalis*, propriamente detta, un'arteria pel rudimento dell'estremità posteriore, ed un rudimento per la relativa glandula anale.

Sistema venoso.

Anche nel sistema venoso, paragonando il mio preparato colla descrizione di *Schlemm*, trovai essenziali differenze. Gli è per ciò che sono costretto a riportare, oltre le mie osservazioni, anche le parole di quel maestro. *Schlemm* descrive alla p. 149 del suo trattato:

« Nei serpenti il numero delle vene, in confronto a quello » delle arterie, è non solo aumentato, ma i tronchi venosi » sorpassano oltre a ciò considerevolmente in grossezza le » arterie.

» Il sangue venoso delle regioni del corpo anteriori al » cuore vien ricondotto all'atrio destro mediante due *ve-* » *nae jugulares*; e quello delle regioni posteriori al cuore, » mediante la *vena cava posterior*.

» Ogni *vena jugularis* si forma al lato corrispondente » della testa, là dove la mascella inferiore si articola col- » l'osso quadrato, congiungendosi in questo punto la *vena* » *inframaxillaris*, la *vena palatina* ed il tronco comune » delle vene della faccia e del cervello. — Da questo sito » vanno indietro verso il cuore tanto la vena jugulare de- » stra che la sinistra, e raccolgono in questo decorso i » rami venosi della trachea, dell'esofago e dei muscoli. — » La *vena jugularis sinistra* entra nel pericardio al lato si- » nistro sotto l'aorta sinistra, va nel *sulcus atrio-ventricu-* » *laris* intorno al cuore verso il lato destro di questo or- » gano, e sbocca presso la vena cava posteriore nell'*a-* » *trium dextrum*.

» La *vena jugularis dextra* riceve, prima di entrare dal- » la sua parte nel pericardio, la *vena azygos anterior* e *po-* » *sterior*. La vena *azygos anterior* giace innanzi al cuore, » presso l'*arteria collaris* a destra fra l'esofago e la colon- » na vertebrale. Essa trae origine all'angolo della mascella » inferiore dalla *vena jugularis dextra*, e riceve nel suo de » corso fino al cuore le vene intercostali, ed i rami venosi » della parete superiore dell'esofago. — La *vena azygos* » *posterior* più piccola della *anterior*, si forma a poca di- » stanza dietro al cuore dall'unione delle vene intercostali, » e va incontro all'*anterior* lungo il lato destro del pericar-

» dio. Ambedue versano il loro sangue nella jugulare destra,
» dopo d'essersi congiunte innanzi al cuore. — La vena
» jugulare destra entra quindi nel pericardio, e forma, con-
» giungendosi colla vena cava che le viene incontro dalla
» regione posteriore, a destra presso l'*atrium dextrum*, la
» dilatazione venosa *(saccus venarum)*.

» Quel sistema venoso particolare della cavità addomi-
» nale di alcune classi di animali, che venne scoperto dal pro-
» fessore *Jacobson*, si comporta nei serpenti nella seguente
» maniera: La *vena caudalis*, collocata sotto l'arteria dello
» stesso nome, comincia all'estremità della coda, diventa
» più grossa nel suo decorso mediante rami laterali, ed en-
» tra sopra la cloaca nella cavità addominale, qui riceve
» alcune vene intercostali e si suddivide al di là dell'estre
» mità posteriore dell'intestino retto nelle due *venae renales*
» *posteriores*, ovvero *advehentes*. Dalla destra di queste due
» vene trae origine poco innanzi al punto di biforcazione
» della *vena caudalis* la *vena portae*. Ogni *vena renalis ad-*
» *vehens* va unita all'uretere mediante tessuto cellulare, dal
» lato corrispondente dell'intestino retto all'estremità po-
» steriore del rene dalla sua parte, scorre lungo il margine
» interno, rivolto alquanto all'ingiù dello stesso, all'innan-
» zi, e diventa tanto più piccola, quanto più procedendo
» innanzi dà rami al rene, fino a tanto che essa termina
» finalmente all'estremità anteriore di questo.

» La *vena portae* trae origine, come venne osservato
» più sopra, dalla *vena renalis advehens* destra, e va all'in-
» nanzi, al fegato sopra il tubo intestinale. Per questa via
» riceve le vene del tubo intestinale, dello stomaco, della
» milza, del pancreas, dell'omento, ovvero corpo adiposo,
» e vene intercostali. La *vena portae*, arrivata quindi al
» fegato entra in un solco, che si trova alla faccia sinistra

» di questo organo rivolta verso l'esofago, procede in quel
» solco fino all'estremità anteriore del fegato, riceve anco-
» ra alcune vene intercostali ed alcune vene esofagee,
» manda all'incontro in tutto il suo decorso vene al fegato,
» fin che termina molto attenuata all'estremità anteriore di
» quest'organo.

» La *vena renalis revehens* trae origine all'estremità
» posteriore del rene della sua parte, riceve il sangue del
» rene, procedendo innanzi al suo margine superiore, e si
» congiunge, sotto un angolo acuto, con quella dell'altra
» parte, innanzi ai reni per formare la *vena cava* . . .

. . . .

» La *vena cava posterior*, formatasi innanzi ai reni dal-
» l'unione delle vene renali reveenti, va innanzi verso il
» fegato scorrendo sotto la colonna vertebrale al lato de-
» stro della *vena portae*. Essa riceve in questo decorso le
» vene dei testicoli, ovvero nei serpenti femmine, le vene de-
» gli ovarii e degli ovidotti. Arrivata al fegato procede in-
» nanzi in un solco che si trova alla faccia destra di que-
» sto viscere, giace perciò in faccia alla *vena portae*, ed alla
» parte sinistra del fegato, e riceve le vene epatiche, per
» mezzo delle quali ingrossatasi considerevolmente arriva
» verso l'estremità anteriore del fegato, procede quindi in-
» nanzi sotto l'esofago dal fegato verso l'*atrium dextrum*,
» dove si unisce alla vena jugulare sinistra nel sacco delle
» vene.

» La *vena pulmonalis* corrisponde nel suo decorso al-
l'*arteria pulmonalis*: essa conduce all'atrio sinistro il san-
» gue del polmone. »

Quali e quante differenze presenti il sistema venoso del *boa constrictor* paragonato con questa descrizione, lo dimostrano le parole seguenti:

Nel cuore mettono foce la vena jugulare sinistra ed il *saccus venarum* formato dal concorso della *jugularis dextra* della *cava posterior* e delle due *azygos anterior dextra* e *posterior*. La *jugularis sinistra* deriva dall'angolo mascellare sinistro, ed accompagnando la *carotis* s' ingrossa col sangue venoso, che deriva dalla faccia inferiore dell' esofago, dalla faccia superiore della trachea, da alcuni rami sottocutanei, dalla *vena thyreoidea sinistra*, e dalle vene del sacco pericardiale, nonchè dalla *azygos anterior sinistra*, che raccoglie il sangue venoso delle *intercostales sinistrae* dalla trentesima a circa la cinquantesima. La *jugularis dextra* deriva dall' angolo mascellare destro, raccoglie il sangue venoso della base della bocca, e percorrendo al lato destro della trachea raccoglie il sangue venoso dalla faccia superiore dell' esofago e dall' inferiore della trachea, nonchè dal tessuto sottocutaneo ventrale, ed il sangue della *vena thyreoidea dextra*. In essa mette foce prima che formi la sua valvola la *vena azygos anterior dextra*, la quale percorre nell'angolo formato dalla maggior curvatura delle coste destre, raccoglie il sangue di tutte le *venae intercostales* dalla prima fino alla cinquantesima ottava; e precisamente: delle prime trenta, tanto le *intercostales dexterae*, che le *sinistrae*; delle altre però soltanto le *dexterae*; e fornita essa pure di un'apposita valvola va a sboccare nella *jugularis dextra*, nel sito dove questa è provveduta della valvola.

La vena *azygos posterior* sbocca nel sacco venoso senza valvola, e raccoglie il sangue delle *venae intercostales* dalla cinquantesima ottava alla settantesima quarta, e risulta formata da quattro tronchi: uno *anterior* di diametro mezzano, uno *posterior* di diametro molto ampio, e due *intermedii* di piccolo diametro.

La *vena cava posterior* si forma nel modo seguente:

La *vena caudalis* entrata nella cavità addominale, raccoglie ingrossandosi sempre maggiormente, mediante rami di calibro considerevole, che partono alla distanza di 3 o 4 vertebre l'una dall'altra, il sangue venoso delle *intercostales* fino all'estremità posteriore del rene sinistro, nonchè da alcuni rami sottocutanei parimenti considerevoli il sangue venoso del tessuto sottocutaneo. In tutto il suo decorso seguita a scorrere parallela all'uretere sinistro, ed arrivata al rene sinistro, scorrendo lungo l'ilo di questo, si perde nella sostanza renale. Alla metà dell'uretere manda un ramo, il quale percorrendo sotto la cute, e raccogliendo il sangue venoso dai corpi adiposi, e dalla parete inferiore della cavità addominale, un po'più insù dell'estremità posteriore dello stomaco sbocca nella vena porta. Questo ramo venoso aveva nell'individuo che ho esaminato il diametro doppio d'una penna d'oca, e perciò credo ch'essa non è, come voleva *Schlemm*, l'origine della vena porta, ma un ramo di comunicazione a questa, tanto più che in vicinanza della cloaca si vede la vena porta trarre origine con vasi molti esili, e percorrendo lungo la parete superiore dell'intestino sempre maggiormente ingrossarsi. All'origine della coda parte pure un'altra vena dalla *caudalis*, la quale percorrendo parallela all'uretere destro, e raccogliendo sangue venoso dalle pareti del tubo intestinale, nonchè dal tessuto congiuntivo, va all'ilo del rene destro, e si perde nella sostanza di questo. Dai due reni sorgono le due *venae revehentes*, delle quali la sinistra è molto più lunga della destra, purchè anche il rene sinistro è collocato assai più indietro del destro. Nella regione del quinto anteriore del rene sinistro queste due vene si congiungono insieme a formare la vena cava, la quale raccogliendo sangue venoso in tutto

il suo decorso, va a perdersi nel fegato in un solco che si trova alla faccia interna dell'estremità posteriore. La vena porta giace sopra il tubo intestinale, lo accompagna in tutto il suo decorso raccogliendo continuamente sangue dalle pareti dell'intestino, si congiunge nella regione del duodeno con un ramo che deriva dalla cava, e va a perdersi nel fegato in un solco alla faccia sinistra. Sulla faccia esterna del fegato scorrono cinque o sei vene minori che si approfondano nella sua sostanza.

INDICE DELLE TAVOLE

———o———

Fig. I. Il cuore dalla faccia inferiore.
1. Atrio destro.
2. Atrio sinistro.
3. Ventricolo.
4. Arteria polmonale.
5, 5. *Vasa coronaria.*
6. *Aorta sinistra.*
7. *Aorta dextra.*
8. *Arteria carotis.*
9. *Arteria thyreoidea.*
10. *Arteria collaris.*
11. *Vena jugularis sinistra.*

Fig. II. Il cuore dalla faccia superiore.
1. Atrio sinistro.
2, 2. Atrio destro.
3. Ventricolo.
4. Solco semilunare che segna il decorso del setto degli atrii.
5. Solco che segna il decorso del *sepimentum cavi venosi et arteriosi.*
6. *Vena cava posterior.*
7. *Vena pulmonalis.*
8. *Vena jugularis sinistra.*
9, 9. *Vasa coronaria.*
10, 10. I due rami dell' arteria polmonale.
11. *Vena azygos anterior sinistra.*
A. Rigonfiamento della vena polmonale.
B. Sito dove si trovano le valvole della jugulare destra.
C. Sacco venoso.

Fig. III. La stessa immagine della figura II, ma col sacco venoso aperto longitudinalmente acciocchè si possa vedere l'apertura per la quale il sangue venoso penetra nell' atrio destro.
1. Atrio sinistro.
2. Atrio destro.
3. Ventricolo.
4. Porzione del sacco venoso attaccata alla parete dell' atrio.

5. *Vena jugularis sinistra.*
6, 6. *Vasa coronaria.*
7. 7. Le due suddivisioni dell'arteria polmonale.
8. *Vena azygos anterior sinistra.*
9. Solco che segna il decorso del *sepimentum cavi venosi et arteriosi.*
10. Solco che segna il decorso del *sepimentum atriorum.*
A. Valvole semilunari della *vena jugularis dextra.*
B, B. Lembi rovesciati dal sacco venoso.
C. Plica semilunare.
D. Apertura ovale che mette dal sacco venoso nell'atrio destro.

Fig. IV. Veduta interna della porzione superiore del cuore tagliato con un piano perpendicolare al sepimento atrio-ventricolare.
1. Atrio destro.
2. Atrio sinistro.
3. *Pars venosa ventriculi.*
4. *Sepimentum ventriculorum.*
5. *Cavum arteriosum ventriculi.*
6. Imboccatura del sacco venoso.
7. Imboccatura della jugulare sinistra.
8, 8. I due rami dell'arteria polmonale.
9. *Jugularis dextra.*
10. *Sepimentum cavi venosi et arteriosi ventriculi.*
11. Sepimento atrio-ventricolare.
12. Lume della jugulare sinistra recisa.
a. Reticelle carnee orizzontali della parte anteriore dell'atrio destro.
b. Reticelle dell' atrio sinistro.
c. Lamina interna della fessura ovale.
d. Lamina esterna della fessura ovale.
e. Foglietta esterna della lamina interna.
f. Eminenza piramidale del ventricolo.
g. Seconda curvatura del sepimento degli atrii.
h. Prima curvatura del sepimento degli atri.
i. Sbocco della vena polmonale.
k. Porzione destra del setto atrio-ventricolare.
l. Porzione sinistra del setto atrio-ventricolare.
m. Lembo libero della porzione sinistra rivolto verso la cavità arteriosa del ventricolo.
n. Trabecola longitudinale formata dall'unione delle due valve c, d.
o. Cavità del tronco comune dell'arteria polmonale.
p. Orecchietta dell'atrio destro.
q. Cercine che circonda il limite fra gli atrii ed il ventricolo.

Fig. V. L'altra metà della stessa sezione.
1. Atrio sinistro.
2. Atrio destro.
3. Sepimento degli atrii.
4. *Cavum venosum ventriculi.*
5. Tronco comune dell'arteria polmonale reciso.
6. Aorta destra.
7. Aorta sinistra.
8. *Vena jugularis sinistra.*
9. *Arteria carotis.*
10. *Arteria thyreoidea.*
11. *Arteria jugularis sinistra* recisa.
12. *Sepimentum cavi venosi et arteriosi ventriculi.*
13. Sepimento atrio-ventricolare.
14, 14. Setto delle loggie.
a, a, a, a. Tasche dell'atrio sinistro.
b, b, b, b. Reticelle dell'atrio destro.
c. Margine semilunare dell'origine dell' aorta destra.
d. Comunicazione dell'atrio sinistro col *cavum venosum.*
e. Porzione sinistra del setto atrio-ventricolare.
f. Porzione destra del setto atrio-ventricolare.
g. Lembo del margine libero della porzione sinistra del setto atrio-ventricolare.

h. Cercine che segna il limite fra gli atrii ed il ventricolo.
i. Eminenza piramidale del ventricolo.
k. Orecchietta dell' atrio destro.
l. Margine semilunare del setto della cavità venosa e arteriosa del ventricolo.
m. Parete destra del ventricolo.
n. Tasca maggiore del *cavum arteriosum.*
o, o. Le due aperture del canale minore per cui comunica il *cavum venosum* coll'*arteriosum.*
p. Linea eminente semicircolare.
q. Parete inferiore del canale maggiore per cui comunica il *cavum venosum* coll'*arteriosum.*
r. Fessura longitudinale per cui comunicano fra di loro le due loggie.

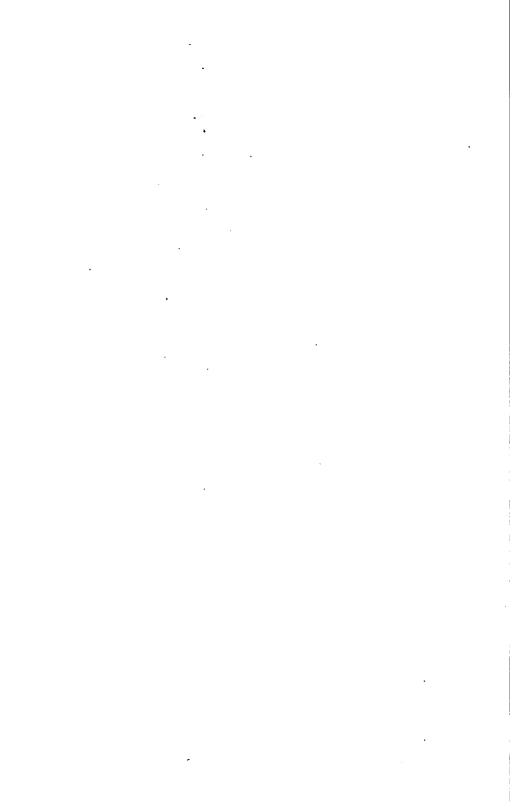
Fig. VI. Parte superiore del cuore tagliato con un piano che passa pei punti di contatto delle due valvole semilunari dell'arteria polmonale.
1. Atrio destro.
2. Atrio sinistro.
3. Ventricolo.
4. Aorta destra.
5. Aorta sinistra.
6. Arteria polmonale.
7. *Vena jugularis sinistra.*
8. *Arteria carotis.*
9. *Arteria thyreoidea.*
10. *Arteria collaris.*
11. Loggia inferiore della cavità venosa.
a. Interno dell'aorta sinistra recisa.
b. Valvola semilunare dell' arteria polmonale.
c. *Sepimentum cavi venosi et arteriosi ventriculi.*
d. Margine libero del tramezzo delle loggie.
e. Fessura ovale per cui la loggia superiore comunica coll' inferiore.
f. Reticello dell' atrio destro.
g. Taschette dell' atrio sinistro.

Fig. VII. La porzione inferiore della stessa sezione.
1. Porzione dell'atrio sinistro.
2. Porzione dell' atrio destro.
3. Parete inferiore del ventricolo.
4. Parete inferiore dell' arteria polmonale.
5. Parete inferiore dell' aorta sinistra.
a. Loggia inferiore della cavità venosa.
b. Valvola semilunare dell'arteria polmonale.

Fig. VIII. La stessa immagine della fig. V, nella quale è aperto il *sepimentum cavi venosi et arteriosi*, non che il principio dell' aorta destra.
1. Atrio sinistro.
2. Atrio destro.
3. Ventricolo.
4. Setto degli atrii.
5. *Vena jugularis sinistra* recisa.
6. Sepimento atrio ventricolare.
7, 7. *Aorta dextra* aperta.
8. Arteria polmonale recisa.
9. *Aorta dextra.*
10. Aorta sinistra.
11. Vena jugulare sinistra.
12. *Arteria thyreoidea.*
13. *Arteria carotis.*
14. 14. Setto delle loggie.
a, a. Due lembi del setto arterioso venoso aperto.
b. Fessura di comunicazione fra le due loggie.
c. Continuazione della detta fessura.
d. Linea aspera del setto delle loggie.
e. Un lembo rovesciato dell' aorta destra aperta.
f. f. Valvole semilunari dell' aorta destra.
g. Apertura d'un'arteria coronaria.

Fig. IX. L' identica immagine della figura VI, nella quale è aperta l' origine dell' aorta sinistra.

1. Atrio destro.
2. Atrio sinistro.
3. Ventricolo.
4. Aorta destra.
5. Aorta sinistra.
6. Arteria polmonale.
7. Vena jugolare sinistra.
8. Arteria carotide.
9. *Arteria thyreoidea.*
10. Arteria collare.
11. Loggia inferiore del cavo venoso.

a. Parete superiore dell' aorta sinistra tagliata.
b. Valvola semilunare dell' arteria polmonale.
c. Lembo del *sepimentum cavi venosi et arteriosi ventriculi.*
d. Margine libero del setto delle loggie.
e. Fessura di comunicazione delle loggie.
f, f. Le due valvole semilunari dell' aorta sinistra.
g. Reticelle dell' atrio destro.
h. Reticelle dell' atrio sinistro.
j. Origine della seconda arteria coronaria.

ADUNANZA DEL GIORNO 27 APRILE 1856

Il m. e. vicepresidente prof. Menin (1) espose brevemente la storia delle navigazioni normanne dai tempi dell' imperatore Augusto fino all' epoca in cui i settentrionali conquistarono signorie in Francia e la corona d' Inghilterra, per concludere che furono più arditi che ammirati navigatori.

Accennò i libri cui le nazioni settentrionali consegnarono le loro memorie, gli eddas cioè, in cui si contengono i dogmi e le ceremonie religiose, e le sagas, in cui si leggono conservate le tradizioni e le relazioni storiche.

Colla scorta delle saghe fin ora pubblicate dalla società archeologica del Nord, diede conto di parecchi viaggi fatti da' Normanni verso occidente.

Il primo si fu dalla Norvegia all' Islanda, che i Norvegiani scopersero nell' anno 861 e vi tradussero

(1) Questo sunto fu presentato e compilato dall' autore.

colonie e vi fondarono fiorente repubblica. Qui l'autore interrogò, se quell'isola, che molti pretesero essere l'*ultima Thule* degli antichi Romani, veramente lo fosse, deduce, dal non avervi i Norvegiani rinvenuto verun indizio di soggiorno o di visita anteriore, che col nome di Thule i Latini intendessero l'isole Schetland, cui dovevano conoscere per le loro relazioni colla Bretagna ed anche per le navigazioni de'Fenicii alle Cassiteridi.

Il secondo fu quello di Enrico il Rosso, che scoperse la Groenlandia nel 985, a proposito del quale riferì aver ivi pure i Norvegiani mandato colonie ed avervi introdotto la religione cristiana, la quale tanto vi si estese, che si riputò necessario erigervi il vescovato di Gardar.

La Groenlandia divenne allora il punto di partenza dei Normanni per le navigazioni occidentali. Il primo a far vela si fu Biarne, il quale toccò molte coste, vide isole e terre ignote, ma troppo voglioso di ritornare nella Groenlandia, non vi recò di sue scoperte che nozioni vaghe ed imperfette. Queste bastarono ad animare Leivo, figlio di Enrico il Rosso, perchè più posatamente esplorasse le contrade da Biarne poc'anzi vedute.

Leivo scese in una terra, cui dalle viti rinvenutevi, denominò Vinland e vi fondò una borgata. Ivi, durante il verno, non cadde mai neve, nè brina. Ivi nelle giornate più brevi il sole restava sull'orizzonte nove ore, ch'è quanto dire, la latitudine del paese era di quarantaun grado, ventiquattro minuti, dieci secondi.

A Leivo non avvenne d' incontrare abitatori, ma bensì a Torvaldo, che navigò al Vinland dopo di lui, il quale anzi combattè cogli indigeni, ch'erano gli Esquimesi, e mortalmente ferito ordinò si piantassero croci alle estremità del suo tumulo.

Torfinio Karlsefne si spinse più avanti, portando seco quant' era necessario per fondare una colonia. Egli discese in una terra ancora più meridionale, vi si fermò tre anni, combattè e commerciò cogli indigeni, i quali davano pelliccierie e legname da costruzione in cambio di drappi rossi e del ferro. I Normanni continuarono per tre secoli a frequentare la contrada.

Esaminando attentamente le relazioni delle saghe, e con quelle paragonandole dei moderni viaggiatori, gli archeologi del Nord non hanno dubbio che i navigatori normanni partendo dalla Groenlandia non abbiano scoperto Terra Nuova, la Nuova Scozia, la Carolina, la Georgia, le Floride.

Colle notizie di questi viaggi il m. e. Menin adoperò di rischiarare alcuni punti tuttora oscuri della storia americana. Avvisa egli:

Che il sopravvenire dei Normanni ed il loro prolungato soggiorno sul continente settentrionale dell' America esercitò una pressione sugli Esquimesi e sull' altre popolazioni spingendole ad invadere successivamente le contrade meridionali, fatto comprovato dalla storia messicana.

Che il sopravvenire dei Normanni ed il loro soggiornare nel continente americano originò presso i Messicani l' opinione che una popolazione sarebbe ve-

nuta d' Oriente a soggiogarli, opinione che senza di ciò dovrebbe ritenersi un' ispirazione ed odorerebbe di prodigio.

Che il commercio dei Normanni diede agli Americani il ferro per lavorare i marmi e le pietre dure che sonosi diseppellite fra le rovine di Palenquè; conciossiachè non si possa provare che con altri metalli quei lavori eseguissero. Che se gli Spagnuoli non rinvennero ferro al Messico, ciò mostra che tale merce non eravi ancora introdotta, e che venne meno, fino a perdersi del tutto presso l'altre genti americane, quando cessò del tutto il traffico coi Normanni.

Che le croci introdotte nel Vinland, colla religione cristiana, spiegano come la croce siasi rinvenuta nel principale palazzo di Palenqué decorata e collocata in modo da doversi riputare, se non oggetto di adorazione, certamente come un segno meritevole di rispetto.

Che finalmente le colonie normanne della Groenlandia e del Vinland rendono non solo probabile, ma certo quanto si legge nella relazione dei viaggi dei fratelli Zeno, desiderandosi però che gli antiquarii del Nord pubblicando altre saghe ci somministrino luce bastevole per chiarir alcuni punti, i quali dal Padre Zurla, nella sua memoria su quella relazione, non sembrano illustrati abbastanza.

Si legge la seguente

PROPOSTA

DI UN PIANO DI OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

E DEI FENOMENI PERIODICI

in relazione all' agricoltura, alle arti, ed al commercio delle provincie venete

DEL M. E. PROF. CAV. FR. ZANTEDESCHI

La climatologia fu coltivata con ardore e con successo nelle Venezie nel secolo scorso, e i nomi di *Poleni*, di *Toaldo*, di *Chiminello* e di altri ci furono tramandati con onore, e le osservazioni loro vennero ancora inserite negli annali delle scienze di oltremonte. Ma a questi sommi non succedettero altri che li emulassero nello zelo, e nella importanza delle osservazioni meteorologiche; donde ne derivò che la scienza del clima in queste provincie cadde in una non meritata trascuranza, mentre presso le nazioni straniere fu portata ad un grado di sviluppo e di perfezionamento da recare stupore ai medesimi cultori delle scienze fisiche. Fu precipuamente a' nostri giorni riconosciuto l' alto importare di questi studii per l' agricoltura, per l'igiene, pel commercio e per le arti. L' I. R. Istituto desiderando di avere una statistica, che fosse, per quanto è possibile, la più esatta e completa delle Venezie, mi diede l' onorevole incarico di redigere un prospetto quanto semplice, altrettanto sicuro per giugnere all' acquisto di cognizioni sul clima di queste

provincie. Il lavoro, per quanto facile sembri a prima vista, non è però tale per chi conosca la somma delle difficoltà che lo circondano, ed i molteplici studi che furono fatti in Europa ed in America. Le istituzioni si succedettero nell'Inghilterra, nel Belgio, nella Germania, nell' Italia, nella Francia e nelle stesse contrade di America. Esse sole bastano a costituire dei grossi volumi; e le società speciali di meteorologia ne aggiunsero di nuove, come fece la società meteorologica di Francia. Io mi limiterò ad alcuni cenni brevissimi, che ammettano una pronta ed utile esecuzione, la quale possa essere duratura tra noi.

Noi dobbiamo da un lato raccogliere le sparse notizie, che si trovano negli atti accademici di queste provincie, e nelle opere di alcuni studiosi che si presero cura specialissima degli studii meteorologici: dall' altra dobbiamo presentare un piano semplice e sicuro, che ci possa riuscire utilissimo per l' avvenire. Per quanto spetta al passato, quali osservazioni ci offrono Udine, Belluno, Feltre, Treviso, Ceneda, Portogruaro, Venezia, Chioggia, Adria, Rovigo, Padova, Bassano, Vicenza, e Verona ? Possiamo noi avere di tutte queste città e territori almeno le medie termometriche e barometriche ? Io ne dubito gravemente: è solo Padova che ci può offrire la serie di un secolo e più di osservazioni, eseguite all' osservatorio astronomico, le quali inspirano una buona fiducia. Furono ancora fatte, per periodi più brevi, osservazioni meteorologiche a Verona, a cura di quell' accademia di commercio, d'agricoltura e di arti. Altre ne furono eseguite a Venezia dal Traversi, e in parte esistono manoscritte nel gabinetto di fisica dell' I. R. Liceo di Santa Catterina, e in parte furono pubblicate nei commentarj del veneto ateneo. Si proseguono ancora nel seminario patriarcale per uso della veneta gazzetta; e per un periodo

ancora più breve furono eseguite delle accurate osservazioni in Udine.

Che cosa impertanto dobbiamo noi fare per ciò che spetta al passato? Raccogliere dalle opere ricordate le medie, e presentarle in un prospetto diviso per provincie, le quali ci vengano ad offrire come la fisonomia delle variazioni del clima delle differenti provincie venete. A questo oggetto dobbiamo fare appello agli studiosi, alle accademie, agli atenei, ed ai direttori di ospitali provinciali. Io sono certo che noi potremo raccogliere importanti notizie sulle pressioni atmosferiche, sulle temperature, sulle direzioni dei venti, e sullo stato del cielo; e in relazione a questi dati meteorologici potremo avere notizie interessantissime sul passaggio degli uccelli, sulla fioritura di varie piante, sulla maturazione de' frutti, e sullo stato igienico delle popolazioni sparse in queste terre. Così l' osservatorio astronomico di Padova potrà fornirci le medie annuali barometriche e termometriche, ed i giorni sereni, coperti, o piovosi di un anno, colle direzioni dei venti e la quantità della pioggia caduta; e le cliniche e gli ospitali le dominanti malattie. Per egual modo ci potranno esser cortesi altri istituti, come l'accademia veronese e di Udine, e gli atenei. Una circolare impertanto d' invito e di preghiera io proporrei che venisse indirizzata a tutti questi corpi scientifici ed industriali, assicurandoli di tutta la nostra riconoscenza, che non verrebbe meno giammai negli atti del veneto Istituto. A questo modo si potranno raccogliere le sparse notizie sul clima della Venezia, e sui fenomeni principali periodici dei vegetabili e degli animali. È necessario impertanto preparare delle tabelle, che comprendano tutti gl' indicati fenomeni, che potranno essere riempiute dalla cortesia di coloro, ai quali ne sarà fatta istanza e preghiera. Questa parte del

nostro prospetto pare che non possa offrire gravi difficoltà, perchè i materiali esistono e non devono essere che raccolti con intelligente pazienza e distribuiti con ordine.

La difficoltà che naturalmente ci si presenta, ch'è grave per l' avvenire, si è d' istituire tra noi un sistema di osservazioni regolare scientifico, che possa riuscire duraturo e per la scelta degl' istituti a' quali si dovrà affidare, e per l' economia de' mezzi, e per la facilità dell'eseguimento. Noi possiamo rivolgerci a colte persone, che si assumerebbero, sono certo, l' incarico delle osservazioni meteorologiche nella terra che abitano; ma queste non potrebbero bastare a tutte le provincie, e gli ostacoli di malattie e di occupazioni, che possono loro presentarsi, mettono in grave pericolo la regolare continuazione delle incominciate osservazioni. La morte ancora, che nessuno risparmia, obbligherebbe l' I. R. Istituto a pensare sovente a delle sostituzioni, che non sono sempre le più facili a farsi. Potremo noi rivolgerci alle accademie ed agli atenei della Venezia: ma questi pure non hanno sede in tutte le provincie, e la loro organizzazione, com' è noto, difficilmente si potrebbe prestare ad un regolare e costante piano di osservazioni meteorologiche. Chi è che non sappia che la sede di questi istituti letterarii e scientifici è ordinariamente deserta ed abbandonata dagli accademici, i quali solo vi accorrono nei giorni delle loro esercitazioni e tornate? Le fabbriche ancora che possiedono questi corpi accademici, non sono in generale adatte a delle osservazioni, nè così facilmente si potrebbero ridurre allo scopo. Bisogna conoscere con precisione i luoghi per convincersi di questo vero, e non lasciarsi illudere dalle apparenze accademiche.

Abbiamo tra noi gl' istituti regi di pubblica istruzione, i ginnasi liceali che sono forniti di gabinetti di fisica: ma

chi conosce la topografica posizione dei medesimi, è pienamente convinto che non si potrebbero avere da essi che delle osservazioni imperfettissime e saltuarie, avvegnachè mancano in generale della plaga la più adatta, e libera dalle irradiazioni dei circostanti abitati, nè hanno un personale che possa con tutta regolarità occuparsi delle osservazioni meteorologiche. I professori, dato il corso delle loro lezioni, si ritirano, e gl' istituti medesimi, oltrepassato l'orario scolastico, vengono chiusi per mancanza di abitazione speciale di residenza. Le difficoltà che ancor qui s' incontrano sono gravissime, nè si potrebbero così facilmente superare, anche concorrendo la munificenza del regio governo. Non si possono nè si devono pretendere radicali riforme ed apprestamenti per lo scopo nostro. — Non rimangono tra noi che gli istituti clericali, voglio dire i seminarii che sono sparsi in tutte le venete provincie. La perpetuità di questi istituti scientifico-letterari, la loro ampiezza, e posizione, la custodia non mai interrotta di colte persone, ci permettono di poter concepire la più fondata speranza di questa istituzione. Noi non avremo che fare appello ai rettori dei seminarii ed ai professori di fisica, perchè si abbiano a prestare con regolarità al sistema di osservazioni che venisse loro proposto e rappresentato in apposite tabelle. In tutte le stagioni dell' anno e nella notte essi non abbandonano intieramente l' istituto. V' ha sempre un qualche preposto, anche nel tempo autunnale, che potrebbe essere incaricato di osservazioni semplicissime e piane, cioè dell' altezza barometrica, della temperatura, della direzione dei venti, e dello stato del cielo. Non v' ha persona che abbia fatto un corso di fisica che non possa rilevare e registrare nelle tabelle questi dati sperimentali. Tutta la difficoltà consiste nell'avere istrumenti uniformi e paragonabili, e bene applicati nella

regione settentrionale ad uguale altezza, in tutti i luoghi di osservazione, dal suolo. Per l' applicazione le difficoltà non sono gravi. Tutti gl' istituti clericali hanno posizioni che si prestano allo scopo desiderato, o senza alcun dispendio, o con lievi modificazioni da introdursi nel locale destinato alle osservazioni meteorologiche. La difficoltà più grave consiste nella qualità degl' istrumenti, ma questa pure è facile a superarsi, perchè io credo, che almeno per ora, dobbiamo limitarci alle osservazioni barometriche e termometriche, colle direzioni dei venti e stato del cielo. Per le due ultime non abbisognano i seminarii di alcun sussidio: essi pure per costume hanno i loro anemometri, e tutto il dispendio consisterebbe nel fornir loro un eccellente barometro con un esatto termometografo a massima ed a minima, ed un termometro a mercurio. Questi tre istrumenti dovrebbero essere costruiti nella medesima officina, ed esaminati accuratamente prima di essere consegnati ai singoli istituti. Chiamare d' altra parte anche il clero a concorrere nello stabilimento dei dati che abbiano a creare tra noi la climatologia credo proposta utilissima, perchè si verrebbe a trasfondere in esso uno spirito di osservazione che avrebbe ad essere fecondo d' interessanti risultamenti per l' agricoltura, che il clero bene istrutto non dovrebbe mai perdere di vista. L' I. R. Istituto non avrebbe che a sostenere il dispendio di quindici barometri, di quindici termometografi, e di quindici termometri, dispendio che non è grave. — Io stesso non mancherò di ocuparmi della corrispondenza, perchè il nostro piano abbia a collegarsi colle osservazioni che si fanno nelle varie parti della valle del Pò, sulle Alpi che ne circondano, e sull' Appenino che ne divide dal mezzodì dell' Italia, onde possa corrispondere a quelli dei principali osservatorii di Europa.

Non dobbiamo tuttavia lasciare in obblio le forze delle nostre accademie, dei nostri atenei, e degl'istituti regi. Dobbiamo fare appello a tutti, perchè portino, per quanto è loro permesso, il tributo delle loro cognizioni all'edificio scientifico che ci proponiamo d'innalzare. Dagli atenei e dalle accademie che contano nel loro seno persone istrutte e dottissime nella zoologia, e nell'agricoltura, noi possiamo prometterci notizie le più precise sulla emigrazione e ritorno degli uccelli, sulla fogliazione, fioritura, e fruttificazione di molte piante, come del mandorlo, del pesco, del ciriegio, della vite, e de' cereali frumento e frumentone. Per tal modo i fenomeni periodici si troveranno annualmente collegati cogli elementi fondamentali del clima. I professori di storia naturale e di fisica potranno dal lato loro somministrarci i risultamenti di quelle osservazioni, che nei limiti dei loro mezzi e dei loro studii fosse loro dato di avere. I direttori degli ospitali potrebbero ancora esserci utilissimi con una brevissima nota sul numero e qualità delle malattie dominanti in ciascun mese negli ospitali alla loro cura affidati.

Non dimenticherò di ricordare gli officii delle pubbliche costruzioni di queste provincie, i quali potrebbero concorrere nel fornirci i dati idrometrici dei nostri fiumi, colle indicazioni dei giorni e delle ore, nelle quali furono eseguite le ispezioni fluviali alle varie stazioni. — Io m'avviso che tutte le indicate osservazioni debbano essere accompagnate giornalmente coll'indicazione dell'età della luna, dell'ora del suo passaggio pel meridiano del luogo, e delle congiunzioni ed opposizioni col sole. I fenomeni meteorologici studiati in relazione alle cause che li producono, addimandano la notizia della posizione degli astri del nostro sistema solare, perchè a quest'ora l'osservazione ci ha dimo-

strato esservi una stretta colleganza, della quale ci rimane ancora a scoprire le leggi che vi presiedono.

L' osservatorio meteorologico da istituirsi in Venezia, sotto l' immediata direzione dell' I. R. Istituto, dovrebbe essere più esteso e più completo degli osservatorii clericali, de' quali abbiamo parlato.

Il seminario patriarcale di Venezia è benemerito di averci continuata la serie delle osservazioni barometriche, termometriche, dello stato del cielo, della direzione ed intensità dei venti, e della quantità della pioggia, che viene raccolta nel pluviometro che vi fu annesso. Trovo ora che furono aggiunte le osservazioni ozonometriche e del termometro umido, le quali vengono giornalmente pubblicate in uno specchietto della gazzetta ufficiale di Venezia. Ma noi non dobbiamo rimanerci contenti a queste osservazioni, potendo fare altrettanto e più in uno stabilimento regio.

Abbiamo al settentrione della città l' i. r. orto botanico sgombro da caseggiati, e fornito di un personale permanente, e sotto la custodia di un professore di scienze naturali: noi potremmo dare tosto incominciamento colle osservazioni barometriche e termometriche, estendendo successivamente gli elementi.

Non credo che le ore di osservazioni eseguite di nottetempo col sussidio di lumi sieno da preferirsi. Crederei opportuno di fissare le ore 8 del mattino per ogni stagione, il mezzogiorno, e le ore 4 della sera: ma desidererei che a queste venissero aggiunte quelle del passaggio della luna dal meridiano, e delle congiunzioni ed opposizioni del sole e della luna. Troverei opportunissimo che ai dati delle alte e basse maree, che possiamo ritrarre dalla cortesia dei regi officii, venissero associate le sincroniche osservazioni barometriche, le quali verrebbero a rilevare le relazioni tra le

alte e basse maree e le pressioni barometriche. Per raccogliere tutti questi dati in un modo regolare ordinato, io presenterò una modula di tabelle, che dovranno essere in duplo distribuite alla fine di ciascun anno a tutti gli osservatori ed istituti, che graziosamente si presteranno con noi alla determinazione del clima delle provincie venete. I nomi di tutti i benemeriti dovranno essere registrati a dimostrazione della nostra riconoscenza, ed a perpetuità della istituzione.

Per la stazione della città di Venezia, che andrà a prendere uno sviluppo commerciale sempre più crescente pel taglio di Suez, non dobbiamo rimanerci contenti al già detto. L' I. R. Istituto deve avere un osservatorio meteorologico, per così dire, tipo e modello, che possa presentarsi con onore e con vantaggio della scienza e del commercio in colleganza cogli altri istituti di Europa.

I porti di Ancona e di Civitavecchia vanno ora ad essere forniti di osservatorii meteorologici e magnetici, a cura del pontificio governo, e per cura privata ne furono eretti ancora in Pesaro ed Urbino: e noi in Venezia rimarremo forse indietro in confronto dei limitrofi paesi? E noi ci mostreremo poco curanti di una istituzione che va di giorno in giorno più a prendere un' estensione mondiale?

Io ho cercato da dieci anni, che i fenomeni periodici delle piante in piena terra dell' orto botanico in s. Giobbe in Venezia, avessero a figurare coi fenomeni periodici di varie contrade di Europa, e le memorie della reale Accademia delle scienze di Brusselles raccolgono i dati di osservazione che inviai a quel corpo scientifico, che sotto l' impulso del celebre Quetelet ha tanto meritato della scienza del clima e della statistica. La navigazione ne ha raccolto frutti preziosi: mercè gli studi dell' indefesso Maury le navi mercantili che salpano dai porti di America giun-

gono ai porti di Europa in un periodo minore di *quattordici o sedici giorni*. La direzione dei venti studiata con tanto zelo dal dotto americano fu la sorgente di questo utilissimo effetto: e il commercio americano in un modo condegno onorò la scienza e l'insigne suo cultore.

Un osservatorio meteorologico, che risponda perfettamente allo stato attuale della scienza, dovrebbe essere fornito dei seguenti istrumenti:

I. Termometografo a massima e a minima.

II. Termometro, per determinare la temperatura dell'aria, l'irraggiamento notturno, il raffreddamento per contatto degli strati aerei ascendenti e discendenti, l'intensità del calorico solare, la temperatura della terra, alla sua superficie e a differenti profondità, la temperatura delle cave e miniere, dei pozzi, delle sorgenti, delle acque piovane, della neve e della gragnuola.

III. Termometro coperto di una mussolina costantemente bagnata di acqua comune per determinare la umidità dell'aria.

IV. Igrometro a condensazione del signor *Regnault*.

V. Apparati destinati alla diretta determinazione della quantità del vapore acqueo esistente nell'aria.

VI. Igrometro a capello di Saussure.

VII. Barometro.

VII. Simpiezometro.

IX. Termometro ipsometrico.

X. Pluviometri a differenti altezze.

XI. Apparati per raccogliere e misurare la quantità della neve e della rugiada.

XII. Bacino od udometro di evaporazione.

XIII. Apparati per determinare la direzione e la forza dei venti, come le banderuole o gli anemoscopi.

XIV. Apparati per determinare l'altezza, la velocità e la direzione delle nubi.

XV. Elettrometri statici e dinamici, cioè per misurare l'elettricità di tensione e l'elettricità dinamica.

XVI. Ozonometro.

XVII. Cianometro, od altro istrumento destinato a misurare l'intensità della luce nei varii punti del cielo perfettamente sereno.

XVIII. Istrumenti proprii a misurare gli angoli (goniometri) nei fenomeni di ottica atmosferica.

XIX. Polariscopi di Arago e di Savart ecc.

XX. Apparati idonei a comprovare i movimenti della crosta terrestre, ed i tremuoti.

XXI. Apparati per raccogliere ed analizzare l'aria, l'acqua di pioggia, la brina, i vapori delle nebbie, la rugiada, la neve la gragnuola ecc.

XXII. Apparati magnetici per determinare la intensità delle forze magnetiche, la declinazione e l'inclinazione.

XXIII. Apparati meccanici ad orologeria, come quelli di Kreil, o fotografici come quelli di Greenvich, per registrare in un modo non interrotto le osservazioni meteorologiche.

XXIV. Telescopio per determinare con precisione la posizione della stella polare, e il passaggio degli astri pel meridiano dell' osservatorio.

XXV. Un cronometro, e pendolo a compensazione, dipleidoscopio, ed altri apparati per avere l'ora precisa nella quale avvengono i tremuoti, appariscono le stelle cadenti, le meteore luminose, le aurore boreali ecc.

XXVI. Apparati per fare il ghiaccio, nel caso che manchi il naturale di una ghiacciaja.

XXVII. Per un osservatorio di primo ordine occorre una torre elevata da 50 a 100 metri, per avere un orizzon-

te sgombro da tutti gli oggetti circostanti, sulla quale poter collocare istrumenti e fare osservazioni nelle varie direzioni dell' atmosfera.

A tutto questo deve essere aggiunto un piccolo laboratorio fornito de' principali istrumenti meccanici, onde eseguire le più comuni riparazioni de' guasti, che a quando a quando accadono negl' istrumenti di osservazione.

Io non propongo all'I. R. Istituto la creazione di un osservatorio meteorologico così completo in Venezia. Conosco che gravissime difficoltà starebbero contro, e dal lato dei mezzi e dal lato ancora dell' esecuzione. Non debbo pretendere, che si faccia nella sede dell' Istituto veneto, quello che non si è eseguito ancora completamente nè in Parigi, nè in Vienna, nè in Monaco, nè in Brusselles e Berlino, e che solo l' Inghilterra ha eséguito sopra una scala la più estesa e perfetta: ma debbo chiedere e fare la più fervorosa preghiera, che al registro dei fenomeni periodici dei vegetabili, ch' è in corso all' i. r. orto botanico in s. Giobbe, si aggiungano le regolari osservazioni barometriche, termometriche, igrometriche, dello stato del cielo, della quantità della pioggia che cade, e della neve, colle mensili determinazioni della declinazione dell' ago magnetico: e l' onorevole nostro collega signor professor Zambra, od altro preposto custode e direttore dell' i. r. orto botanico, potrebbe essere interessato alla sorveglianza della regolarità la più precisa nelle osservazioni che all'orto botanico verrebbero fatte. Successivamente trovandosi l' I. R. Istituto in condizioni economiche migliori, coadiuvato ancora dalla camera di commercio, potrebbe ampliare un'istituzione che risponda ai bisogni del crescente sviluppo commerciale ed industriale, che noi attendiamo per la città di Venezia.

Allorquando questa proposta avrà a trovare favorevole

accoglienza dall' I. R. Istituto, una tabella sarà redatta per l' uniformità delle osservazioni da farsi nelle Venezie, come abbiam detto, con una breve istruzione sul collocamento e sull' uso degli istrumenti. Qui soltanto io dirò, che le osservazioni meteorologiche non avranno a riuscire o superflue o sterili per la nostra agricoltura, pel nostro commercio, per le nostre arti. L' agricoltura illuminata dalle condizioni del clima potrà avere una sicura e fedele scorta delle epoche le più favorevoli alle semine ed alle raccolte, una regola per l' acclimatizzazione di nuove piante, e di animali che possano prosperare nei climi di queste provincie. Annuali istruzioni sui varii oggetti che interessano l' agricoltura dovranno essere pubblicate ad esempio delle più cospicue accademie, le quali serviranno ad un tempo di eccitamento e di guida ai possidenti a far meglio, e ai coloni per ispogliarsi di antichi pregiudizi, e di un cieco empirismo tradizionale.

Vi sono industrie, esistono arti tra noi, che abbisognano di condizioni atmosferiche bene determinate, onde assicurare la ricchezza e bontà dei loro prodotti. Un prospetto che metta in chiaro le stagioni e i periodi delle maggiori temperature, dei freddi più intensi, dello stato del cielo, sarà di norma, se non sicura al tutto, almeno probabile, per l' intrapresa di annuali lavori, come in modo speciale sono quelli delle nostre *saline*, delle *cererie*, della *concia de' cuoi* ecc. Le intraprese delle esportazioni fluviatili hanno bisogno di dati regolatori, le epoche delle medie almeno dei fiumi, delle alte e basse maree, della profondità del mare nell' entrate dei nostri porti, e nel corso degli interni canali. Non dobbiamo abbandonare queste interessanti notizie o agli stranieri, come attualmente si pratica, o alla speculazione di alcuni privati. l' I. R. Istituto, racco-

gliendo i dati dagli officii, potrà presentarli in un modo franco e sicuro al commercio ed alla camera di questa città, a direzione di tutti, e l' onorevole nostro collega signor ingegnere Casoni, potrà prestarci l' opera la più utile e la più efficace coll' estese sue cognizioni. Il commercio è la navigazione verranno assicurate della premura e dell' attività di questo corpo scientifico, perchè non manchino notizie le più certe e le più fedeli, a lume de'naviganti che dirigono i loro legni nel tranquillo e protetto seno di queste lagune.

Per tal guisa io ho la più ferma fiducia che tutti dovranno convincersi dell' utilità di questa istituzione, e dovranno colla prova dei fatti assicurarsi, che la scienza bene applicata, non solo accresce la potenza nostra sulle forze della natura, ma ancora estende il dominio delle nostre industrie, della nostra agricoltura e del nostro commercio; e che nel nostro secolo la scienza è divenuta una vera potenza delle nazioni.

ADUNANZA DEL GIORNO 28 APRILE 1856

Si legge questa memoria intitolata: *L' urgente problema dell' oro e la sua soluzione* del m. e. dott. G. B. Zannini.

Siamo d' improvviso arrivati alla età dell' oro: che non è però quella del regno di Saturno co' frutti spontanei e copiosi della terra, e cogli uomini giusti, pacifici, felici.

L' oro nella età storica ci si appresenta (per seguitare il linguaggio dei miti antichi) in figura a due fronti e di doppio carattere: tenente in una mano il corno d'Amaltea, versante coll' altra il vaso di Pandora.

Suasore dei più de' delitti, corruttore d' ogni men ferma virtù, compratore di voti nelle repubbliche e nei parlamenti, e talvolta nelle aule della giustizia e in quelle de'principi, violatore di talami, seduttore di vergini, eccitatore di conquiste ,ministro di tirannidi, obbrorioso ai molti che assidui e infaticabili a ogni costo lo cercano, e glorioso ai pochi

che nobilmente lo rifiutano: l'oro ha macchiato pagine innumerevoli delle storie umane, e ne ha ben poche onorate.

Rivolgendo la faccia di questo metallo, ce ne lampeggia una meraviglia, una luce, un prestigio, generatore di beni grandissimi. L'oro iniquamente predato, quasi ministro d'una giustizia superna, punisce i predatori colla perdita d'ogni virtù. Così avvenne ai più gloriosi tra gli antichi, ai nostri romani. L'oro lucrato colle onorate fatiche è nobile sementa d'ogni grandezza e potenza. E senza uscire d'Italia, abbiamo i chiari esempj delle nostre repubbliche del medio evo.

L'oro tradotto in moneta fa nel mondo economico gli effetti mirabili, che nel fisico lo elettricismo. Tantocchè senza esso riuscendo difficilissimi i cambj, e pella malagevolezza loro mancando i consumi e col difetto di questi lo stimolo alla riproduzione, saremmo perpetuamente rimasti nella infanzia delle arti e nella rozzezza: come cel provano le prime età di tutti i popoli noti. Ond'è che delle tante meraviglie, per le quali risplende il creato, non è da mettersi colle minori, e le men degne della nostra ammirazione e gratitudine, questa dell'essersi dall'ordinatore supremo della umana vita posto nel cuore ai più un tanto, e si tenace e quasi matto affetto alla materia, che diciamo oro: dal che poi venne l'eccitamento alle più ardue fatiche, la invenzione e il progresso dell'industrie, il conseguente incivilimento de'popoli, ed ogni grandezza e gloria del genere umano.

Ora la sovrabbondanza improvvisa di questa materia, così potente sulle condizioni degli uomini, sarà ella una buona o una mala ventura? Il ponderoso problema tien turbate e divise le menti dei governi, non meno che dei dotti: i quali dividonsi, come al solito, ne'due partiti estre

mi e nel mediano. Di che non dobbiamo meravigliare: poichè l'argomento della moneta è tanto sottile, ch'ebbe il nome di metafisica della economia politica.

Tra i dotti v'à chi benedice la nuova abbondanza dell'oro, dicendolo la ricchezza per eccellenza. Di questa schiera in Francia sono Michele Poisat, Vittore Lanjuinais, Paolo de Leobardy ed altri: e in Francia, e fuori tutte le moltitudini; nel cui novero per questo riguardo è da porre molti dottissimi. I quali tutti, traendo i principj universali dal proprio borsello, non sanno capacitarsi, che l'oro possa mai essere troppo. Lo veggono il rappresentante d'ogni agiatezza: veggono potenti nella età di mezzo Venezia, Genova e le città dell'Ansa, che lo possedevano, e potentissime Inghilterra e Francia, che posseggono in gran copia oggidì; veggono o credono vedere beati i popoli, che più ne abbondano, e burlescamente ricordano la moneta ferrea di Sparta e le leggi suntuarie di Catone.

All'altro estremo v'ha un drappello di pochi, che ammettendo la utilità d'un qualche aumento dell'oro, come promovitore di più gagliarde e generali industrie e più vasti e poderosi commerci, tremano alla idea troppo probabile d'un augumento smodato: per cui con turbazione grave, continua, crescente scompiglisi l'armonia delle leggi economiche, nella cui stabilità posa l'edifizio della prosperità, della potenza e della pace de' popoli.

Finalmente il partito mediano, poco men numeroso del primo, perchè di tutti più comodo, componesi dei moderati e degli apatisti: de' quali i moderati non aspettano una sovrabbondanza d'oro così stragrande da riuscire dannosa in mezzo alle industrie e commerci tanto aumentati e tanto in ogni parte aumentabili pegli effetti dell'oro medesimo; e gli apatisti, che sogliono a tutto anteporre la dolcezza della

inazione, confidano tranquilli nella provvidenza delle leggi mondiali.

De' governi, gli stati uniti d'America, che fino al 1848 avean posta la unità monetaria nel dollaro d'argento, all'apparire dei nuovi tesori di California, la trasposero nel dollaro d'oro. Olanda invece, impaurita dell'oro, con legge 17 settembre 1849 piantò la unità monetaria nel fiorino d'argento in guisa tanto assoluta da levare ogni carattere di moneta a' suoi fiorini d'oro e a' suoi guglielmi. Il Belgio e il Portogallo imitarono l'esempio: se non che quest'ultimo fece una eccezione alle doppie inglesi, sacrificando il principio al fatto della nota dipendenza di quello stato dalla Inghilterra. Russia con un ukase 29 dicembre 1850 vietò la esportazione dell'argento; che è tra' prodotti notabili delle sue miniere. Finalmente in Francia una ministeriale 14 dicembre dell'anno stesso nominava una commissione coll'incarico di studiare il problema dell'impiego simultaneo dei due metalli come moneta legale: ma questa commissione il 15 gennajo successivo, poco credendo alla continuazione della straordinaria produzione aurifera, si sciolse conchiudendo di non far nulla. E Francia stessa, e tutti gli altri governi, o moderati o apatisti, seguitarono a vivere e vivono, come se nulla fosse avvenuto di nuovo nel mondo economico.

Quale veramente fu tra essi il più savio? O lo fu ancora pienamente alcuno? Questi dubbii d'importanza suprema sugli interessi più vivi delle nazioni civili cesserebbero tutti colla soluzione adequata del grande quesito, che in Francia dicono il problema dell'oro.

L'offerire questa soluzione fondata, lucida, precisa, è l'arduo assunto di questo breve scritto. Nel quale per procedere con ordine logico esaminerò: 1.° se questa straor-

dinaria produzione aurifera nelle presenti condizioni del mondo economico tragga necessariamente e prestamente al deprezzamento dell'oro; 2.° se buoni o sinistri sieno gli effetti di questa produzione straordinaria nell' ordine economico e nel giuridico; 3.° se siaci e quale il modo di soluzione del grave problema.

I.

La moneta è misura e insieme equivalente di valore: cioè segno a un tempo e merce. L' oro e l' argento, che la compongono, seguitano come merce le leggi indeclinabili della offerta e della dimanda. La offerta poi è regolata dalle spese di produzione: giacchè minorandosi queste o pella scoperta di ricche miniere, o pel miglioramento de' metodi metallurgici, aumentasi necessariamente la massa dei metalli offerti. E la dimanda è regolata dall' uso maggiore o minore, che pelle accresciute industrie, pegli ampliati commerci, o pel progrediente incivilimento da un canto, o pella maggiore o minore consuetudine dei meccanismi del credito dall' altro, si fa dei metalli nobili ne' servigi del lusso, o nell' offizio della moneta.

Questi principii sono confermati dalla storia: di cui toccheremo i punti eminenti nelle varie età, così della relazione tra l' oro e l' argento, come di quella tra i due metalli e le cose permutabili con essi.

Nella Battriana e in quella parte dell' Asia, che si comprende tra l' Imaus e il Paropamiso, la relazione dell' oro all' argento tra il quintodecimo e il sesto secolo avanti l'era volgare sarebbe stata dell' 1 al 6, dell' 1 all' 8: relazione, che nella China e al Giappone si mantenne fino al principio del secolo corrente, e che ci spiega il correre colà del nostro argento a preferenza dell' oro.

Tra' greci alla età di Senofonte (1), secondo ci narra egli stesso, questa relazione era dell' 1 al 10: ne' quali termini si ravvisa anche cent' anni dopo nel trattato seguito fra gli etolj e i romani. A' giorni di Demostene i trecento cinquanta un mila talenti d'oro (quasi eguali a due mila milioni di franchi) che Alessandro rapiva all' Asia e versava in Grecia, lo fecero subitamente scadere (di frònte all' argento) di quattro quinti del pregio, che aveva alla età di Solone.

Tra' Romani prima di Giulio Cesare la relazione dell' oro all' argento durò dall' 1 al 10, dall' 1 al 12 ed anche al 13 in commercio: e nella monetazione dell' oro salì fino al 17, per un peccato molto antico ne' governi.

Due fatti di Cesare alterarono poi d' improvviso e gravemente la relazione tra i due metalli. Con una mano spogliava le Gallie dell' oro: metteva l' altra nell'erario romano, e da questa sola traeva in oro un valsente di due mila milioni di franchi. Con che comperava la libertà della patria, e sviliva l' oro verso l' argento al ragguaglio dall' 1 all' 8.

Il lusso immoderato dei susseguenti tempi imperiali, mosse una corrente perenne dell' argento verso l' *Oriente*, per la quale questo metallo scadette a balzi, o rialzossi di pregio, secondocchè la buona fortuna di qualche grandioso saccheggio lo rimetteva nell' esausta Roma. In Plinio il naturalista leggiamo le seguenti parole: a fare un compito ben discreto l' India, i Seri e l' Arabia levano ogni anno al nostro impero cento milioni di sesterzj: tanto ci costano le delizie e le donne. » Quest' annua esportazione, secondo le tavole d' Arbuthnot, equivale a 18 milioni di franchi, i quali nei tre secoli e mezzo, corsi da Ottavio Augusto a Co-

(1) 380 anni prima dell' e. v.

stantino, montano a sei miliardi: somma esorbitante ma non maggiore del vero. Cesare Cantù, nella sua storia universale (1) tassa di esagerati questi 100 milioni di Plinio: ma egli ne sbagliava il valore, portandolo ai 190 milioni di franchi.

Queste continue uscite dell' argento verso l'Oriente ne aveano vuotato l'impero alla età di Gallieno (2). E se pochi anni dopo, cioè sotto Diocleziano, ricomparvero le monete di puro argento, se ne debbe il merito all'immenso bottino che Aureliano raccolse da Palmira distrutta, ed alle offerte dell' Asia. Il che però non impediva, che il rapporto dell' oro all' argento, tenutosi sotto Vespasiano dall' 1 al 10, essendo a' tempi di Costantino novellamente sparito l'argento, calasse al non più veduto rapporto del 12 al 14, come troviamo in una sua legge. E 70 anni dopo di lui più non si ebbe nell' impero che un biglione abbiettissimo.

Nella età di mezzo, per quanto si può conoscere, l'oro si mantenne verso l'argento, con variazioni di poca importanza, nel ragguaglio dell' 1 al 10, dell' 1 al 12. Dopo scoperte le Americhe, questo ragguaglio elevossi al 14, al 15, al 15 1|2, al 15 5|4 e per brevi tratti al 16. Oggidì non arriva al 14.

Tali sono le vicende principali di valore apparite finora in questa prima relazione, che è tra l'oro e l'argento. Veggiamo nella storia or l' altra fra i due metalli nobili da un canto, e le altre cose mercatabili dall' altro.

Non rinnoverò la noja d' un giro pel mondo antico. Nel quale però troveremmo, che quando i due sopraccennati miliardi dell' Asia si travasarono in Grecia, vi crebbe

(1) Vol. 5, pag. 309, prima ediz.

(2) Anni 260-268 dell' e. v.

d' improvviso e molto il prezzo di tutte le cose. E quando Augusto dal vinto Egitto recava a Roma i tesori, che vi aveva ammassati la terra più feconda e il commercio più energico dell' era antica, il prezzo delle cose vi si doppiò. Ci ridurremo invece a notare le alterazioni portate ne' prezzi della età moderna dalle nuove miniere d'America e di Russia, e dagli strati auriferi di California e Australia.

Alla scoperta d' America era poca la quantità dei metalli nobili esistenti in Europa. Dinanzi alle irruzioni dei barbari e fra le guerre fraterne, tanto frequenti per ogni parte nel preceduto medio evo, la paura ne avera sepolto non poco, che tutto poi non riappariva al giorno: molto in tanti secoli se n' era consunto pel logoramento (1) delle monete e pell' uso degli oggetti lavorati: più ancora n' era partito pella via consueta d' Oriente. D' altronde la industria mettallifera era venuta meno per guisa, che dal 900 al 1500, giusta i calcoli di M. Jacob (2), non avrebbe prodotto oltre ai due annui milioni di franchi in oro e argento. Il fondo antico, secondo lo stesso Jacob, non sarebbe stato maggiore di 860 milioni di franchi: fondo, che altri porta al numero rotondo di mille milioni, e che Alberto Gallatin forse eccessivamente eleva a 1600 milioni. In questo compito tanto difficile pella moltiplicità e complicazione dei suoi elementi, e pella loro distanza da noi di tre secoli e mezzo, è forse molto non discordare di più.

Dal 1500 al 1550, secondo le osservazioni di Adamo Smith, non apparvero alterazioni nei prezzi delle cose, che è quanto dire nessun abbassamento nel prezzo dei due me-

(1) M. Jacob. On Precious metals. T. I, Capit. XIV, valuta una 360.ª parte la perdita annuale portata nei metalli nobili dal fregamento dell' uso.

(2) Opera stessa.

talli: il che non è difficile a spiegare. Il saccheggio del Messico, il riscatto dell' Inca Atahualpa, e l'altro saccheggio di Cuzco, per quanto sieno stati magnificati dagli storici contemporanei, non usi a masse d'oro di qualche rilevanza, non diedero insieme più che 44 milioni di franchi: e le nuove miniere, secondo M. de Humboldt (1), non aveano nella prima metà del secolo sestodecimo oltrepassata la media produzione annuale di 16 milioni. D'altronde il quasi niun uso del credito a que' tempi, e il crescere delle industrie e dei commerci, pel nuovo impulso loro impresso dagli accresciuti metalli, e il progredire dell' incivilimento europeo, aveano dilatato i termini della loro dimanda per modo, che restarono senza effetto gli influssi dell'aumentata offerta.

Piantati però dagli spagnuoli gli stabilimenti metallurgici del Messico e del Perù, e scoperta la miniera del Potosì, l' annuo prodotto dei metalli nobili, nella seconda metà del secolo sestodecimo, montò ai 58 milioni di franchi, e nel decimosettimo agli 85. In questo periodo, cioè dal 1570 al 1700, i termini della offerta avendo soverchiato del doppio quelli della domanda, i prezzi delle cose si raddoppiarono, cioè i metalli nobili perdettero la metà del loro valore (2).

Benchè dal 1700 al 1750 la produzione si mantenesse ascendente, non alzaronsi notabilmente i prezzi delle cose: poichè la crescente domanda di questi metalli valse a pareggiarne la cresciuta offerta.

Ma dopo il 1750, mercè gli straricchi filoni di Guanaxuato, Valenciana e Vetagrande, la produzione annua au-

(1) Essai politique sur la Nouvelle-Espagne.

(2) M. Chevalier; *Cours d' econom. politique*. Vol. III.

mentò più che il doppio: tantocchè al cadere del secolo passato toccava a 225 milioni di franchi. E se nei due primi secoli e mezzo i prezzi delle cose eransi duplicati, nella sola seconda metà del terzo secolo, di fronte al 1500, si fecero sestuplicati. (1) Al qual passo vuolsi notare, quanto il crescere di questi metalli possa rapidamente influire sui prezzi delle cose, quando trovino saturati i paesi di moneta, o perchè i nuovi meccanismi del credito, come vedremo più avanti, ne facciano in gran parte le veci, o perchè le nuove industrie e i nuovi bisogni bastino a bilanciare colla dimande le ampliate misure della offerta.

Nella prima metà del secolo corrente la produzione americana diminuì di circa 20 milioni di franchi, pelle guerre della indipendenza e pelle intestine: ma crebbe d'assai più nelle altre parti del globo. Onde fu, che se verso il 1810 non superava gli annui 281 milioni, nel 1848, principalmente pelle miniere di Russia, era salita ai 464 (2).

In questa prima metà del nostro secolo, se guardiamo ai prezzi delle terre, dei generi di prima necessità, e dei salarj (giacchè quelli delle manifatture, per ciò che diremo più avanti, non possono offerire dati sicuri) si sono più che raddoppiati (3). Chiunque cammini sui 60 anni può ricordarsene e farne fede.

L'anno 1848, tanto memorabile per accidenti politici nella nostra Europa, non lo fu meno pei naturali nella 4.ª e 5.ª parte del mondo: nelle quali le polveri aurifere di Cali-

(1) M. Chevalier; *Cours d' econom. polit.*, di Brusselles 1851, Vol. III pag. 203.

(2) Ibid.

(3) E qui si avverta, che i prezzi delle terre sarebbero saliti più in su senza il contrappeso delle triplicate imposte: che i prezzi de' salarj sarebbero riusciti maggiori, se l'accresciuta popolazione non avesse ampliata la offerta.

fornia e Australia aumentarono d' improvviso la produzione annuale a tanta misura, che l' anno 1853 California forniva in oro 333 milioni di franchi, e Australia 412: i quali aggiunti alla produzione antecedente di 464 milioni, la ingrossarono alla somma di 1209 milioni di franchi! Somma quasi favolosa, ma forse minore del vero: perchè non comprende nè l'oro sottratto da quelli che lo cercano per conto altrui, nè il molto, che sfugge la linea doganale. E volendo rappresentare l' aumento dell' oro nel rispetto del peso, passò dall' annuo prodotto di appena 30 mila chilogrammi a quello di 300 mila! (1)

I nuovi Eldorado negli anni susseguenti non diminuirono le portentose rendite: ed è probabilissimo, che in seno alla pace nuovamente restituita all' Europa, si aumenteranno. Poichè cresceranno le fila degli avventurieri e degli emigranti; senzachè, come credono alcuni, debbano volgersi alle industrie agricole in quelle terre, benchè assai feconde: manifestissimo essendo, che fino a tanto sia vero essere più lucrosa la industria dell' oro, non sarà mai abbandonata per altre.

Facendoci ora indietro dal 1853 al 1500 per misurare e ritessere gli accrescimenti avvenuti nelle masse dei metalli nobili, troviamo: che la produzione dell' anno 1853 è stata quasi tre volte maggiore che nel 1848, quattro volte maggiore che nel 1810, sei volte maggiore che nel secolo decimottavo, quattordici volte maggiore che nel decimosettimo, quasi vent' una volta maggiore che nella seconda metà del secolo sestodecimo, settantacinque volte maggiore che nella prima metà; finalmente seicento e quattro volte maggiore che innanzi alla scoperta d' America.

(1) Baudrillart; *Journ. des econom.*, Vol. VII, 1854, pag. 363.

E volendo colla induzione, fondata sui dati certissimi della industria aurifera presente e degli strati smisurati di California e Australia, determinare la produzione avvenire, senza tener conto degli aumenti probabilissimi, dobbiamo presagirla nelle misure seguenti. Secondo M. Chevalier, il mercato generale nel 1851 non conteneva in oro più che due milioni di chilogrammi. Portate annualmente su questa massa i 500 mila chilogrammi dell'anno 1855; e nel periodo di appena sett'anni l'avrete duplicata, in quello di tredici quasi triplicata, in quello di venti quadruplicata.

In presenza di questi fatti o avvenuti, o fuor di dubbio avvenibili, è egli possibile siffattamente illudersi con molti alla vista seducente dell'oro da mantenersi nella fede, che questo vagheggiato metallo non possa mai essere soverchio, o che crescendo smisuratamente, non debba soggiacere alle leggi inevitabili della offerta e della dimanda?

Quale però sarà la misura, la scala, il periodo dal deprezzamanto imminente? È un esame di grave momento.

La misura non è difficile a deteterminare: giacchè la industria dell'oro cessa come ogni altra, al punto che il lavoro non trovi più rimunerazione. La media di questa oggidì si calcola 50 franchi il giorno. (1) Se pel deprezzamento dell'oro discenda a un valore effettivo, non superiore a' sei franchi, quella industria cesserà pella massima parte. In questo calcolo l'oro può perdere i quattro quinti del valore presente. M. Chevalier lo porta ai 9 decimi.

Per accertarsi se la scala di tal deprezzamento sia per essere graduale e moderata, o violente e forse precipite, è d'uopo esaminare e ponderare alcune condizioni influentissime del presente nostro mondo economico, tanto diverso

(1) *Ricerche*, ecc. M. P. I. Stirling.

dell' anteriore. Di queste altre battono immediatamente sul prezzo delle cose (nel riguardo delle spese di produzione) ed altre su quello dei metalli nobili (nel riguardo dell'uso, come moneta, che è quanto dire della offerta e della dimanda).

Nelle prime vuolsi fare una distinzione capitale tra le cose, sulle quali può più l'arte che la natura, e le cose sulle quali può più la natura che l'arte. In quelle, cioè nelle manifatture, le macchine e i metodi migliorati diminuirono siffattamente le spese di produzione, da non sentire per esse il deprezzamento dell'oro. (1) Ma nelle seconde, quali sono le forze dell'uomo, la terra, gli animali i grani, e le materie prime, quel deprezzamento manifesterassi in tutta la intensità.

Passando alle condizioni dipendenti dalle maggiori o minori offerte e dimande dell'oro, n'ebbimo di temporanee, ne avremo di perpetue.

L'offerta dell'oro venne temporaneamente diminuita: 1.° dai molti milioni rinviati a California e Australia in forma di moneta: 2.° dai molti milioni esportati nella compera delle granaglie, mancate all'occidente d'Europa; 3.° dai moltissimi milioni usciti nella guerra d'Oriente. Ma in Australia venne fondata una zecca, e l'oro di California si conia anche in America. Ma la carestia de' grani pare cessata. E cessata è certamente la guerra, che al dire della Indipendenza Belgica, senza tener conto dell'esausto deposito russo, costò oltre ai sette mila milioni di franchi.

È opinione generale, che il deprezzamento dell'oro possa essere per lungo tempo impedito dalla maggior di-

(1) Parlo dell'effetto apparente: poichè il reale non sarà meno vero. E infatti senza il deprezzamento dell'oro quelle manifatture medesime costerebbero tanto meno, quanta è la misura del deprezzamento avvenuto il giorno che si comprano.

manda che se ne farà pel crescere continuo delle popolazioni e dei bisogni loro, pell' ampliarsi di commercii e industrie, pel fondarsi di nuove colonie, e pel diminuire (atteso l'oro accresciuto) delle operazioni, o siano prestiti delle banche.

Ma il crescere delle popolazioni, quando avvenga senza aumento d'industrie e di commercii, è causa d'impoverimento, piucchè di ricchezza. E i metalli nobili non essendoci dati che per altrettanta ricchezza, e non essendo anzi che agenti di circolazione di questa, non entrano ne' paesi privi di essa.

Ma le industrie e i commercii posson chiedere molto denaro, finchè mantengansi nello stadio dei primi progressi. Appena però si elevino ad una altezza cospicua, sostituiscono l'uso del credito a quel del denaro: come vedremo più avanti.

Nemmeno la fondazione di nuove colonie chiederà molta moneta. Poichè formandosi quasi tutte per l'opera d'Inghilterra, delle Provincie Unite e di Francia, tanto assuete ai meccanismi del credito, saranno tutte sollecite a profittare dei vantaggi segnalatissimi di questo.

Nei paesi che abbondassero d'oro potrebbe sentirsi un minor bisogno di prendere a prestito dalle banche, e conseguentemente succedervi un minor uso dei biglietti di queste ed un maggiore della moneta metallica: il che darebbe impiego a più d'un miliardo. Ma siccome le banche potranno sempre prestare a un interesse minore, che i possessori della moneta metallica: così non sarà mai possibile, che il prestito metallico rimpiazzi quello della banca. Oltre a ciò le note delle banche in credito avranno sempre sul denaro i preziosi vantaggi d'essere salve dal disagio del possesso, della numerazione e del trasporto metallico.

Tali sono le cause ostanti al deprezzamento dell'oro: alcune temporanee, altre illusorie, nessuna perpetua. Ma ben altre di natura ed importanza sono le secondanti: le quali riduconsi a tre; la vicenda invertita del commercio orientale, il grande e sterminato uso dei maccanismi del credito e la presente mobilità stupenda della moneta.

A' primi del secolo corrente la esportazione annua dell'argento europeo verso l'Oriente, secondo M. de Humboldt, saliva ai 137 milioni di franchi, cioè tre quarti dell'argento americano. E questo seppellivasi quasi tutto nella China senza via di ritorno, atteso l'isolamento di quello stato. Ma dopo il 1830 mutaronsi, anzi invertironsi le relazioni commerciali d'Europa col Celeste Impero per l'opera dei cannoni inglesi. I quali persuasero i pavidi chinesi a pigliarsi l'inebriante oppio per un valsente annuo di 147 milioni di franchi. Dedotto da questi un decimo, che i chinesi pagano con merci; dedotto un altro decimo, che pagano con tratte sopra l'America; tenuto conto dei 50 ai 60 milioni d'argento spagnuolo e americano, che ogni anno entrano nella China, ne risulta una esportazione annua da questa di circa 50 milioni. Questi non giungono veramente in Europa, ma si diffondono per le Indie: restando però sempre indubitato, che la corrente antica dei metalli nobili verso l'Oriente ormai si è chiusa.

Nè il nuovo moto ristarassi a ciò. Per una legge economica, che il nostro Antonio Serra (il precursore d'Adamo Smith nella dottrina del lavoro) manifestava fino dal 1613, l'oro e l'argento corrono sempre a' paesi, dove più abbondano le migliori industrie; ond'è inevitabile, che levate ormai le barriere del Celeste Impero e recentemente (1854) anche quelle del Giappone, i metalli nobili di colà verranno alla ricerca delle merci europee. Così avremo

ben presto una corrente di questi metalli inversa all' antica, pari tra noi nell' effetto alla scoperta d'un altro e ricco strato aurifero.

L' altra causa cooperante al deprezzamento dell' oro col diminuirne la dimanda e il bisogno è, come diceva, l'immenso uso del credito e de' suoi meccanismi: ognuno dei quali assiduamente e con ampiezza ognor maggiore intende a risparmiare l' uso della moneta metallica.

Non metto fra questi meccanismi la carta-moneta. Essa è un errore nella scienza: e purchè non sia che un semplice prestito temporaneo, domandato in questa forma alla nazione, colla intenzione spiegata di rimborsarnela, è anche un delitto. Il credito non può mai consistere in un pezzo di carta: ma è fondato nella fede che quella carta, a richiesta del suo possessore, possa convertirsi in moneta. Questa fede però ha immense le ali: ond' è che la quantità di moneta bastante a nutrirla è minima rispetto alla grandezza delle operazioni del credito.

Queste operazioni si compiono coi meccanismi delle banche, delle cambiali, dei chirografi, delle tratte a vista, dei depositi in conto corrente, delle liquidazioni, dei giri, dei biglietti del tesoro pubblico, e della immensa massa delle obbligazioni del debito pubblico (che nella sola Europa, dopo la guerra or cessata, supera i 50 mila milioni di franchi) e delle azioni innumerevoli di società private, che circolano per tutte le borse d' Europa e d' America, e che accettansi come moneta, e possono in ogni caso convertirsi in moneta al corso di piazza.

Se volessi annoverare tutte le migliaia di milioni, che la sola Inghilterra risparmia di numerario coll' uso di questi meccanismi, vincerei a cento doppi i milioni di Marco Polo. Non posso però tacerne uno, perchè mirabilissimo ed

unico nel mondo. È questo il Clearingg-House, o camera di liquidazione in Londra. Ogni dì, dopo le dodici, tutti i banchieri di quella capitale, col mezzo de' loro commessi, convengono in questa camera; dove compensano le tratte, che hanno a ricevere, con quelle che debbon pagare, e pareggiano la differenza con note di banca. Da un documento parlamentario si ha, che l' anno 1859 si è fatto in questa camera *senza alcun uso di numerario* il giro di 25860 milioni di franchi (1).

Con ciò si spiega il miracolo, onde Inghilterra può, coll' impiego di circa mille milioni di franchi in moneta, compiere tuti gl' immensi affari proprii, e forse la metà dei commerciali di tutto il mondo (2).

Il meccanismo medesimo del Clearingg-House è ripetuto a Londra e a Parigi nel giro delle cambiali dei due paesi. Le cambiali si traggonò dalle varie città sopra Parigi e Londra. Qui o si compensano con tratte della capitale sopra quelle città, o si pagano con giri presso la banca, o con biglietti di questa: e vi si girano *senza uso di denaro* presso ai dieci mila milioni di franchi.

Venne osservato dagli economisti, che più studiarono in questa materia, che i paesi poco industriali, mancando di movimento, abbisognano di poca moneta; che i paesi mediani tra il poco e il grande progresso, usano più moneta che credito; e che i paesi prossimani al progresso supremo, quanto meglio innalzansi verso la cima di questo, vengono usando più credito e meno moneta. Il che ci è confermato dalle storie commerciali d' Inghilterra, delle Province unite e di Francia; e lo sarà ben presto da quelle di

(1) M. Chevalier, *Cours d'econom. polit.*, Ediz. di Bruxelles. Vol. III, pag. 349.

(2) Lo stesso. pag. 276.

Olanda, del Belgio e della lega doganale alemanna; che continuando negli incoati progressi sapranno appropriarsi ognor più l' uso tanto lucroso di questi meccanismi.

In qualche stato la consuetùdine popolare alla carta può fare le veci degli industriali progressi, citeremo l'Austria i cui sudditi (ad eccezione degli italiani) primachè la banca di Vienna sospendesse i suoi pagamenti, preferivano sempre la carta al metallo: e appena sieno ripresi, li vedremo tornare al punto medesimo. E fu per questa consuetudine, che Tegoborski, nel 1840, non trovava di numerario in questo vasto impero che dai 350 ai 375 milioni di franchi, de' quali forse la metà nelle provincie italiane (1).

Per questi esami ci si fa dimostrata e manifesta una opinione contraria alla generale, che tiene farsi maggiore la dimanda e l' impiego dell' oro novello a misura degli industriali e commerciali progressi: laddove invece è vero, che crescendo con questi sempre più l'uso del credito, si farà progressivamente minore il bisogno della moneta metallica.

La terza causa, cooperante al deprezzamento dell' oro nell'officio di moneta, è la mirabilissima mobilità di questa nell' era or corrente.

Coll' esca de' guadagni nelle azioni di tante imprese sociali, che ogni giorno appariscono in ogni canto del mondo civile, e alle quali sono ormai connesse tutte le opere pubbliche e private di qualche rilevanza, i denari escono dagli scrigni de' capitalisti; dove in altro tempo giaceano lunghi anni immoti. Lanciati una volta nella corrente commerciale, fanno in un anno cento giri, cioè cento volte rappresentano e moltiplicano se' stessi.

(1) *Finances de l'Autriche.* Vol. I, pag. 91.

Tutte queste cause, restringendo la dimanda dell' oro novello, debbono inevitabilmente aumentarne l'offerta, e con essa peggiorare il suo presente valore come moneta.

Questo peggioramento potrà egli impedirsi o sospendersi dalla dimanda dell' oro come merce, cioè pe' servigi di lusso? La dimanda dell' oro per questi non potrà farsi maggiore della presente, se non in quanto il prezzo se ne faccia minore: poichè solamente in questa nuova e digradata sua condizione potrà diventare accessibile a quelli, che presentemente non ne usano. Prima adunque che tale maggior dimanda possa mitigare gli effetti della maggiore offerta dell'oro, è d'uopo che questo abbia perduto almeno la metà del suo presente pregio.

In queste condizioni del mondo attuale economico, che abbiamo esposte, lo scadimento inevitabile dell' oro, che sovrabbonda, sarà graduale e a giusta misura, come quello d' ambo i metalli nobili, che precedette la scoperta di California e Australia, o impetuoso e a balzi, e quasi precipite? A questa seconda sentenza ci fa piegare la esorbitanza delle masse ogni anno ammontate, e la potenza immensa e ognor crescente delle tre cause, che ponemmo in luce.

Siamo all' ultima ricerca: quella del probabile periodo d' un deprezzamento di rilevanza.

Il massimo, che sarebbe, come vedemmo, di quattro quinti, dipendendo dalla maggiore o minore persistenza ed accorrimento dei cercatori d' oro in quelle lontane e disagiate regioni, che per più cause può perturbarsi, venir meno o interrompersi, non si saprebbe stringere a un termine. Ma un deprezzamento gravissimo, per esempio della metà, dove non venga allentato da carestie, che affliggano vastamente l' Europa, o da guerre del pondo della orientale, lo

credo possibile, e forse inevitabile nel giro di dieci in dodici anni.

Nè faccio il profeta di fantasia o abbaccinato dalla paura: ma intendo dedurre la previsione con logico argomento da un recente passato.

Vedemmo che nel periodo dal 1500 al 1750, quantunque l'annua produzione dei metalli nobili fosse salita dai due milioni di franchi agli ottantacinque, i prezzi delle cose non eransi che raddoppiati. Ma vedemmo ancora, che nell'altro breve periodo dal 1750 al 1800, essendosi la produzione soltanto raddoppiata, i prezzi si quadruplicarono. Tal differenza evidentemente provenne dal doppio effetto delle masse, ognor più grosse, versate sul mercato generale, e dall'essere questo quasi saturato di moneta col sempre più allargato uso del credito.

Ora se una massa metallica *duplicata* nel giro di 50 anni potè aumentare del *quadruplo* il prezzo delle cose, una massa *quintuplicata* deve *caeteris paribus* portare al prezzo delle cose, nel giro di dieci, l'aumento del duplo. La dimostrazione aritmetica sta nella nota (1).

Potrebbesi opporre, che nei primi 50 anni del secolo corrente, quantunque la produzione dei metalli nobili sia progressivamente montata dai 225 milioni di franchi ai 464, i prezzi delle cose (cioè delle terre, che con norme meno dipendenti dagli accidenti naturali o artifiziali rappresentano i valori) non giunsero a triplicarsi. Ma qui dobbiamo osservare: 1.° che le guerre napoleoniche dei primi tre lustri impiegarono per tutta Europa immensa quantità di denaro in dispendj bellici: 2.° che il nuovo metodo assunto dai governi europei nel secolo presente di levare imposte

(1) $x = 4\,\frac{5 \times 10}{2 \times 50} = 4\,\frac{50}{100} = \frac{4}{2} = 2$.

ognor più grosse, per consecrarle al mantenimento di milizie eccessive e ad opere di grandissimo costo, seguitò a trovare a' denari l' impiego, che sarebbesi diminuito al cessare di quelle guerre; 3.° che le miniere di Russia fino al 1823 non davano che 983 chilogrammi in oro; che fino al 1835 non ne diedero più che 6318, che soltanto il 1842 lo crebbero a chilogrammi 14926; e che finalmente nei soli anni 1846-1847-1848, lo elevarono al presente prodotto di 28252. D' altra parte la produzione americana dal 1810 al 1848 erasi diminuita di 20 milioni di franchi.

Ma nella seconda metà del secolo, che or percorriamo, le società industriali assunsero o sono per assumere tutti i grandi lavori delle comunicazioni: e queste società, come vedemmo, non usano la moneta metallica, ma i meccanismi del credito. Nella nuova era, inaugurata colla pace, una parte non piccola delle truppe stanziali sarà congedata, e ne cesserà la spesa. In questa l'Oriente manderà somme ognor maggiori alla compra delle merci occidentali. In questa l'annua produzione aurifera, pell'accortimento sempre più grosso dei cercatori, potrà presto montare ai due mila milioni di franchi. Or chi non vede in tuttociò, che le cagioni traenti al deprezzamento dell' oro sono più potenti nella seconda metà del secolo decimonono, che non furono nella seconda del decimottavo? Con piena convinzione mi è forza quindi ripetere, che nel breve periodo d' un decennio vedremo scaduto l' oro della metà del suo pregio presente.

Ora, in grembo a questo avvenire, che già ci stende le braccia ineluttabili, quali vicende aspettanci nell'ordine economico, e quali nel giuridico?

II.

Premetto due avvertenze: l'una, che la mia tesi non tocca le situazioni d'Olanda e del Belgio, dove l'oro non è moneta. L'altra, ch'io suppongo negli altri stati libera e senza freno l'azione dell'oro.

Un primo effetto di quest'azione, nonostanti le tre grandi esportazioni d'oro già ricordate, si è sentito nella moneta e si computa un 3 $^1/_2$ per 100. Questo disagio, benchè si minimo, bastò per l'opera del commercio a vuotare d'argento le provincie unite d'America e l'impero di Francia. Napoleone III volle ajutare la circolazione metallica, imbarazzato dallo sparire dei 5 franchi d'argento, sostituendoli d'oro: ma meglio avrebbe operato, se con un tratto di penna correggeva l'errato rapporto dell'1 al 15 $^1/_2$, che tuttavia sussiste in quello stato per la legge monetaria dell'anno undecimo. Sopra quasi i tre miliardi d'argento monetato, che attribuisconsi a quell'impero, egli avrebbe evitato una perdita di presso a 100 milioni di franchi, causata dall'errore di quella legge. Tanto importa in economia, e soprattutto nella materia quasi volatica delle monete, saper tirare giustamente e prontamente una linea.

Noi pure, che abbiamo ancora il vecchio e non più vero rapporto dell'1 al 15 stabilito dalla legge 1 novembre 1823, perdemmo i napoleoni d'argento, perdemmo i talleri, e perderemo i pezzi da 20 carantani, appena il progrediente deprezzamento dell'oro vinca il vantaggio già tanto attenuato del cambio di quelli con questo, e c'induca tutti a pagare in oro anche le casse pubbliche.

Ma tutto questo è un nonnulla al paragone dei fatti, che m'accingo a mettere in luce.

Adolfo Thiers, in un discorso celebre, tenuto il 1848 all'assemblea di Francia, diceva che i prezzi più cari dimostrano i paesi più ricchi. Ed è sentenza di quasi tutte le bocche. A questa stregua niun paese sarebbe più ricco d'una piazza bloccata.

La ricchezza però non consiste nell' abbondanza della moneta, ma in quella delle cose che servono alle necessità, ai bisogni, ai piaceri degli uomini. In questo novero l' oro, come cosa, non serve che al piacere del lusso; e come moneta è un agente della ricchezza, e non la ricchezza. È vero che come agente esso abbisogna in una quantità sufficiente: come abbisognano le strade e le macchine. Ma se moltiplicate queste oltre misura, qual pro ne fate al paese, e quale aumento alla ricchezza? E se moltiplicate oltre misura il denaro, che potete fare di meglio? Non altro che accrescere i prezzi delle cose, elevare le cifre dei conti, aggravare la inutile fatica della monetazione, e il nojoso incomodo della numerazione e dei trasporti.

E a questo solo incomodo soggiaceranno d'ora innanzi i beati possessori delle terre, delle fabbriche, degli animali: i quali colla stessa misura venderanno frutti e sostanze, e compreranno il bisognevole. Un solo danno può coglierli, ma temporaneo e di pochi. E sarà di quelli, che avendo affittato i poderi a termini lunghi, come costumano gl' Inglesi, riceveranno d' ora innanzi le mercedi ogni anno più assottigliate. Nell'avvenire però sta per essi pronto il rimedio del pattuire le mercedi in generi.

Ma i possessori sono sempre la parte minore d' ogni paese: e la maggiore, quella che vive del lavoro e del credito, riceverà percosse gravissime e ingiuste. Nato in grembo alla scuola italiana, che mette innanzi a tutto la moralità, noterò prima le ingiuste.

Il codice austriaco (§ 988), e il codice di Francia (art. 1895) contengono a questo proposito una disposizione, che presuppone in quelli che la dettavano poca conoscenza della dottrina economica sulla moneta.

Pel codice austriaco, ad estinguere un debito basta la stessa *quantità di metallo,* ch'era sufficiente il giorno della sua origine. Pel codice di Francia, basta la stessa cifra numerica. Ma siccome in Francia è vietata ogni alterazione nella moneta, così la stessa cifra numerica ivi equivale alla stessa quantità di metallo. Perlocchè su questo punto i due codici sono concordi.

Ma è ben più strano vedere, che i più chiari economisti, forse trascinati dall' autorità delle idee giuridiche correnti, tengano tutti anch' essi (almeno i letti da me) che un mutuo di cinque anni addietro si possa legittimamente restituire oggidì colla stessa quantità di metallo.

La moneta, come dicemmo, è *segno di valore* e insieme *equivalente*. Ed è conseguenza logica di tal definizione, che il segno non può essere elevato sopra l' *equivalente* (oro e argento, come merce) senzachè questo diventi una menzogna, una frode. Ond' è, che chi avendo ricevuto prima del 1850 un prestito di 100 napoleoni d' oro intenda soddisfarlo al presente colla restituzione d'altrettanti napoleoni, commette la frode medesima, che se pagasse un giusto debito con moneta peggiorata, o tosata del 5 ½ per 100.

E seguitando in sì fatta guisa, tale frode potrà pigliare misure incredibili e ributtanti: poichè tutti i debitori, certamente pagando colla moneta più favorevole a loro, estingueranno le precedenti obbligazioni *colla metà del valore* giustamente dovuto. Applicate il facile (e in apparenza lecito) abuso alla immensa mole del

debito pubblico di tutta Europa ed America, e di tutti i debiti privati di non recente data, e ne scoppia una ruberia universale tanto poderosa e sterminata da vincere tutte insieme quelle dei più glorificati saccheggiatori de' popoli.

Passiamo a notare le principali percosse economiche.

I 750 mila milioni di franchi, che dopo la guerra or cessata compongono il presente debito pubblico europeo (per tacere dell'americano), non meno che i molti milioni di privati mutui, sono tutti *una proprietà privata*, di cui gran parte appartiene a stabilimenti di religione, di beneficenza, di utilità pubblica. Levate loro, col deprezzamento dell'oro, la metà delle rendite che raccolgono in denaro dallo stato e dai privati, e i più ne resteranno gravemente estenuati, non pochi anche abbattuti. Da costa ai quali cadranno (segnatamente nelle città capitali) famiglie innumerevoli e oneste, principalmente d' impiegati pubblici, che avranno collocato i risparmii di lunghe fatiche nei pubblici fondi, o nelle mani private. Alcuni di ben larga cintola fra gli economisti osservarono, che tutta questa rovina sarebbe largamente compensata dalla più facile estinzione del debito pubblico e privato: il qual effetto amano paragonare al giubileo ebraico. Ma quel giubileo, finchè fu mantenuto, fu causa precipua della rozzezza e povertà dei primi tempi di quel popolo: poichè attutava la energia dell' interesse individuale, ed impediva l'uso fecondo del credito. Questa estinzione inoltre, procacciata a tal prezzo, vantaggiando lo stato di alcuni coll'annientare la proprietà degli altri, sarebbe opera nefanda di comunismo. E tutte le tramutazioni di questa proprietà, che non sieno il frutto dell'onorato lavoro, riescono a cancellare tra gli uomini il principio morale per intronizzare al suo posto l' inganno, il furto, la conquista.

La seconda percossa cadrà sulla potenza del credito: a cui dobbiamo quasi tutte le meraviglie economiche della età corrente. I capitali primitivi delle vecchie banche perderanno la metà del loro valore: niuna banca novella potrà fondarsi sul pendio di questa declinazione perpetua. Ogni capitalista pubblico e privato sarà sollecito a richiamare il suo denaro per collocarlo con più sicurezza in acquisti di terre: onde la rovina dei debitori presenti. Il denaro non presterassi più che a termini brevi: gli affari si tratteranno tutti con soli giri di partite, o con pagamenti immediati. Le stesse imprese per azioni, che al nostro tempo elevaronsi a ministre quasi onnipotenti d'opere, che in altra età sarebbersi credute impossibili, pel vacillare dell'oggetto, rappresentatore di tutti i valori, perderanno tutte l'indirizzo positivo e il coraggio, e non poche la vita. E la speculazione, quest'aquila ardita della nuova era economica, preveggendo che i suoi voli, quanto più si allargassero nel tempo, tanto più correrebbero per un aere assottigliato e mortale, dismetterà lo slancio animoso, e con danno incalcolabile della umana famiglia sarà costretta nuovamente camminar terra terra.

Volgendoci ad altre parti, troveremo nuovi tormenti e nuovi tormentati. Non potendo i salarii degli operai crescere paralleli all'aumento de'prezzi de' generi di prima necessità e degli affitti delle abitazioni, saranno continui e crudeli i patimenti di questa classe tanto numerosa in ogni stato civile, e tanto degna della universale affezione. Nè molto men aspra sarà la sorte de'funzionarii pubblici, segnatamente dei moltissimi di minor grado, e di tutti i professori di liberali discipline.

Più deplorabile sarà la condizione de' ministri del santuario, che ricevono in denaro i sottili stipendi: e deplora-

bilissima quella degli infelici, a' quali soccorre la carità pubblica e privata.

Necessitati i governi a spese maggiori nel costo elevato delle opere pubbliche, e nell'accrescimento del soldo a' loro funzionarii e alle milizie, dovranno equilibrarsi coll'aumentare ognor più la cifra delle presenti imposte. Dal che nuovi dolori, e ognor più acuti, ne' popoli: ed incessante fomite di crescente disaffezione a' governi. Sotto il quale rispetto lo scadimento dell' oro piglia il grave carattere di una vicenda politica.

Stimano i più, che a bilanciare con usura tutti questi turbamenti sociali basti il movimento generatore di maggiori industrie e speculazioni, che l'oro moltiplicato e trasformato in moneta non mancherà di suscitare in ogni paese. Indefinito, essi dicono, è il campo della umana industria: date a questa l' agente monetario in quantità indefinita; e ne avrete i prodotti d' egual misura, cioè smisurati. Generalità chimeriche, troppo frequenti negli scrittori di Francia, che sfumano al tocco della osservazione e dell' analisi.

Dicemmo già, col nostro Antonio Serra, che l' oro e l' argento corrono a' paesi, dove sono più in fiore le industrie e i commerci: perchè questi metalli non ci si recano per niente, ma verso il correspettivo d'altrettanti e cercati prodotti. Quindi l' oro novello inonderà dapprima Inghilterra, Francia, Svizzera, Prussia ecc.; metterà qualche vena in altri paesi, come Lombardia, Napoli, Piemonte, Venezia, Allemagna ecc.; non entrerà che scarso in quelli, che non abbiano prodotti domandati e sovrabbondanti. Or quali sotto il dominio di questa legge, considerati in una veduta più elevata e più ampla, che non è quella finora osservata, saranno gli effetti e i movimenti causati dall'oro soverchio?

Appena gli stati, che or primeggiano nella ricchezza industriale, saranno saturati e sovrappieni d'oro, vi cresceranno a dismisura i prezzi de' generi di prima necessità, e gli affitti delle abitazioni. Bisognerà crescere le paghe ai manifattori, e crescere i prezzi alle manifatture. Ma queste ne' paesi, non sovrappieni d'oro, non troveranno più compratori. Sorgerà quindi il fantasma terribile dell'ingombro delle merci a desolare improvviso e inesorato i paesi produttori: dai quali la fame caccerà il soverchio degli abitanti colla morte, e colla emigrazione.

Gli stati, or di secondo grado, cioè meno industriali e meno pieni d'oro, piglieranno allora lena: poichè molti capitalisti, tirativi dal tornaconto del minor costo della man d'opera e delle materie prime, e moltissimi operai, allettati dal minor prezzo de' viveri e delle abitazioni, dai paesi di primo grado trasmigreranno in questi, e vi rimarranno, finchè, pei motivi medesimi, soggiacciano come i primi alla vicenda dell'oro soverchio. Il quale trapasserà da ultimo ne' paesi di terzo grado, e ripeterà gli stessi eventi: giacchè la causa identica porterà sempre l'identico effetto.

A primo aspetto parrà, che per questo trascorrimento dell'oro di paese in paese, recando seco le industrie e i commercii, egli assuma il nobile carattere e le funzioni di incivilitore. Ma, in primo luogo, il paese che lascia alle spalle, resta desolato e povero d'arti: come avvenne alla Spagna inondata dai tesori d'America. Per secondo, se l'incivilimento, condotto dalla intelligenza e dai razionali progressi, va sempre innanzi di bene in meglio, procedendo sur una via seminata di fiori e di frutta, l'incivilimento portato dall'oro, caccia innanzi, come vedemmo, e travasa le popolazioni coi tormenti della fame, e coi dolori della emigrazione. Per terzo, non potendo dar frutti diversi dall'in-

dole sua, reca una civiltà tutta impregnata di materiali interessi, e ben lontana dall' altezza e dalla idealità dei progressi della ragione. E chi vuol scernere questo vero nei fatti della storia, raffronti la cospicua natura delle colonie di Grecia antica a quelle tanto diverse della moderna Inghilterra.

Perlocchè da qualunque lato si guardino queste masse esorbitanti d'oro, che ogni anno montano sulle antecedenti, e vengono ingombrando il generale mercato, e nelle condizioni presenti del mondo economico e delle leggi che abbiamo, se ne pesino gli effetti immediati e mediati sulle bilance della economia, della politica e del giure, chiunque non è straniero a' principii di queste discipline dee rimanere grandemente atterrito alla immensità dei mali imminenti, e più ancora stupefatto alla presente inazione dei più dei governi.

Ma questa accusa è poi veramente meritata? Prima di lanciarla, vuole giustizia che veggasi se nella scienza siaci, e quale, un rimedio.

III.

Se si trovasse una merce di picciol volume e di grande *e immutabile* pregio, sarebbe trovata la misura del valore di tutti i luoghi e di tutti i tempi, cioè *la moneta perfetta.* Ma questa in economia è la quadratura del circolo. Non ci rimane adunque altro compenso, che di trovare tal merce del pregio *meno possibilmemte variabile*, e collocare in questa la miglior moneta possibile.

L' oro e l' argento soddisfano alle due prime condizioni del picciol volume, e del grande valore. Ma quale dei due

adempie meglio all' altra della maggiore *stabilità?* È questo il primo passo alla soluzione del problema.

L' oro, tranne eccezioni di nessun conto, si trova in istato nativo, cioè non mischiato ad altre sostanze. L' oro si trova quasi tutto nelle terre d' alluvione: ond' è che a raccorlo bastano braccia, e a purgarlo un semplice lavacro. Quindi la spesa *minima di produzione:* quindi l' arbitrio intero della fortuna sulla maggiore o minore sua quantità, sul subitaneo apparire o disparire di esso. Qual sostanza adunque è meno atta di questa a rappresentare la *stabilità dei valori?* Per verità non si sa intendere, come due nazioni tanto provette nelle dottrine economiche, cioè le provincie unite d'America, all' apparizione dell' oro di California trasferissero dall' argento all' oro la misura legale dei loro valori; e come Inghilterra seguiti a mantenerla in questo.

Nè più scientifico o men dannoso è il sistema di Francia, e degli altri stati, che adottarono *l'uso comune* dei due metalli, come vedremo più avanti.

Osserviamo ora l' argento.

Questo trovasi sempre, salvo qualche eccezione rarissima, dentro a filoni sprofondati, e mescolato a tante sostanze, che per consueto al Messico e al Perù non se ne cava che i tre millesimi. E quantunque in Russia, e molto più nelle Americhe, v'abbian filoni di meravigliosa potenza, vi s' impiegano tanti capitali in pozzi, gallerie di scolo e di prolungamento, costruzioni, macchine, braccia, trasporti, e materie (compreso in queste il mercurio per 112|1000 di valore) che *la spesa complessiva di produzione* lascia di rado un bel prodotto netto. E ben sel seppero gli speculatori inglesi, che gli anni 1823-1824 eransi dati con tanto ardore all'opera di queste miniere: dal che usciva (con altre cause di minor conto) la crisi commerciale del 1825,

cioè la più terribile di quante abbiano minacciata la floridezza di quella ricca nazione. — Quella spesa di produzione potrà diminuire o col più assennato indirizzo di alcuni lavori, o coll'uso di macchine idonee, o con qualche trovato chimico: ma tuttociò considerato e calcolato, non potrebbe superare il margine d'un venti o venticinque per cento, che non è di seria importanza nell'ampio giro del movimento mondiale: tanto meno, che quantunque sia vero, come vedemmo, che la corrente dei metalli nobili sia dall'oriente invertita verso l'occidente, è vero ancora, che quella dell'argento verso l'oriente non cesserà. Poichè cercandosi dagli orientali con predilezione l'argento, seguiteranno a procacciarselo come una merce. E infatti, ne racconta M. Newmarck (1) che, anche dal settembre 1851 a luglio 1853 tramutossi da Londra alle Indie e alla China una massa d'argento del valore di trè milioni ottocento sessanta mila sterlini.

E siccome la grande, nè facilmente alterabile spesa di produzione, è il miglior cardine della stabilità del costo della cosa prodotta (2), così è manifesto, che nell'offizio di moneta, l'argento, fuor d'ogni dubbio, è preferibile all'oro.

Qual posto nel sistema monetario assegnerassi all'argento, affinchè possa *realmente* e *stabilmente* rappresentare i valori? Sarà unico, principale coll'oro ausiliare, o comune con questo? Queste tre, con qualche modificazione, sono le sue sole posizioni possibili: queste tre sono quindi le vie, per le quali arrivare alla soluzione del problema. Noi le batteremo.

(1) The new supplies of Gold, facts and statements relative to their actual amount, and their present and probable affects. Lond., 1853.

(2) Il processo di produzione dell'argento è descritto alla pag. 160, 407 del Corso di econ. polit. di M. Chevalier. Vol. III, Edizione di Brusselle.

Il nostro Cesare Beccaria, staccandosi da Guglielmo Petty, da Giovanni Locke, e da altri teorici antichi, ammise l'uso comune dei due metalli nell'officio della moneta. E M. Chevalier, che consecrò tutto il terzo volume del suo Corso di economia politica, pubblicato l'anno 1851, allo studio delle dottrine sulla moneta, seguitava il Beccaria.

I teorici antichi però aveano ragione. Due tipi monetarii a rappresentare la quantità dei valori non sono migliori che due metri a misurare le quantità lineari. Sia pure, che i governi tenendo conto delle variazioni occorribili nell'uno e nell'altro metallo (come propongono i detti scrittori) tentino mantenere in sodo un misuratore del prezzo delle cose: mal si potrebbe trovare *l'ubi consistam* nella mobilità perpetua di questa altalena. Tanto meno lo si potrebbe, che le quantità rispettivamente prodotte non portano seco una proporzionale commisurazione del rispettivo prezzo. E in effetto, prima di California e Australia, l'oro prodotto rimpetto all'argento era nella proporzione di 1 a 40. Oggi è in quella d'1 a 4. Ma i prezzi loro non sono che nel ragguaglio d'1 a quasi 14. Questo rapporto adunque fra l'argento e l'oro, introducendo nel compito un secondo dato, pendente dal capriccio degli uomini, piucchè dalla realtà delle cose, farebbe più vacillante la misura dei valori. La quale per prestare i servigii del metro deve, come questo, consistere e concretarsi *in un oggetto materiale ed unico.*

La seconda posizione dell'argento nel sistema monetario è quella di principale coll'oro ausiliare.

Questa, benchè alla parola della legge (qual'è la francese dell'anno XI, e l'austriaca del primo novembre 1823) possa parere diversa dall'anzidetta (dell'argento ed oro comuni) in effetto è la medesima. Poichè quand'anche la legge dica essere la unità monetaria rappresentata dall'argen-

to, ovvero dall'oro, se ambidue hanno un valore tariffato e un corso forzato, funzionano in realtà come *comuni*. Quindi appena l'uno scadrà di pregio, eleverà i prezzi di tutte le cose colla misura del proprio scadimento; e al tempo stesso farà fuggire rapidamente l'altro dal paese: come avvenne alla Francia, alle Provincie Unite e a tutti gli stati, che non trovansi nelle situazioni fin oggi eccezionali d'Olanda e del Belgio.

Il distinto economista francese Courcelle Seneuil vede nel presente sistema monetario di Francia il migliore possibile: siccome quello, nel quale le variazioni, che avvengono in un metallo, sono mitigate da quelle dell'altro, onde risulta una media di valore meno possibilmente mutabile, quasi un pendolo compensatore. Ma queste sono parole da retore, piucchè da filosofo. E lo speculatore va diritto al guadagno. Senza badare a compensazioni, abbraccia energicamente il più, esclude rigorosamente il meno. E valga d'esempio la sua stessa Francia, ormai vuotata d'argento.

Giuseppe Molinari, professore assai dotto d'economia politica a Brusselle, colla vista di far funzionare i due metalli, propone un piano singolarmente bizzarro: il quale attuato che fosse, trarrebbe presto a rovina qualunque stato. Vorrebbe, che l'argento fosse moneta primaria, e che l'oro corresse quasi un biglione. E vorrebbe poi, che se l'oro scapitasse di pregio, lo stato fosse pronto a permutarlo coll'argento. In questo piano se lo stato ammetta nel corso le monete d'oro straniere, queste ne caccieranno prestamente l'argento: se lo stato non ammetta che le monete d'oro nazionali, il commercio porterà l'oro alla zecca dello stato, e ne caccierà del pari l'argento: se, finalmente, la zecca dello stato rifiuta coniare pel commercio, questo userà delle zecche straniere per conseguire l'effetto medesimo. In ogni

ipotesi la uscita dell'argento sarebbe inevitabile e indefinita: e lo stato, che volesse tenere la sua parola, e rattenerlo, capiterebbe male.

Michele Chevalier nel 1854 mutò la prima opinione. E in un articolo, 11 aprile del giornale il *Debat*, commentando la legge francese dell' anno XI, richiamò come posto da essa il principio: che l' argento sia la base ferma e immutabile del valore, e che il costo dell' oro sia tenuto dal governo in tariffa come pedissequo a quello dell' argento.

Questo piano è una modificazione essenziale dell' antecedente in ciò, che al carattere di principale introduce nell' argento quello di campione unico: al quale ragguagliandosi il subordinato prezzo dell'oro, evitansi i mali grandissimi, che abbiamo avvisati, come causabili dal deprezzamento di questo.

Ma questi mali sono poi tutti evitati? Certamente che no. Sia pure, infatti, che il governo vigili a tener l'oro ragguagliato al campione dell'argento; il commercio sarà sempre più vigilante di lui. E un breve intervallo di abbassamento dell'oro, causato dagli accidenti di produzione continuata o accresciuta, o di esportazione alterata, e non avvisato sul momento e regolato dal governo nella tariffa, lascierà la occasione a' debitori di pagare iniquamente colla moneta peggiore e darà modo agli speculatori di lucrare colla importazione del metallo scaduto e colla esportazione del prevalente la differenza del pregio tra l' uno e l' altro. Questa differenza sarà sempre perduta dal paese: al cui danno farà ogni volta l' effetto d' una imposta novella.

Per questi esami è dimostrato, che nelle due posizioni dell' argento coll' oro finora osservate non si trova soddisfacente e piena la soluzione del problema discusso. Restaci a riconoscere, se la si possa rinvenire nella terza.

È questa, come dicemmo, la posizione dell'argento come *moneta unica*. È il sistema adottato e vigente nell'Olanda e nel Belgio.

Guardato in teoria, è perfettamente scientifico: poichè come *misura di valore* ha la *unicità* richiesta dalla ragione in ogni misura. E come *stabilità di valore* ne ha tanta, che nessun altro metallo potrebbe offerire la uguale nelle attuali e note condizioni del globo, e nel presente stato della metallurgia.

D' altronde, se accidenti naturali, o scoperte chimiche non previsibili ne raddoppiassero la produzione o ne dimezzassero le spese, il sistema medesimo, senza perdere la propria eccellenza scientifica, presenterebbe pronto e agevolissimo il modo del rimedio. Essendo *unico* il metallo da regolare, non si avrà che a bilanciare il prezzo di questo, paragonandolo ai dati della quantità e della spesa di produzione anteriore. Anzi la spesa sarà forse il solo dato regolatore: giacchè essendo vastissime le miniere d' argento già note, non dipende che dalle spese l'aumentarne i prodotti: i quali conseguentemente saranno sempre commisurati da quelle.

Rilevato pertanto il prodotto aumentato dell' argento e il suo prezzo diminuito in commercio, non si avrà che a crescere d'egual misura il peso della unità monetaria, adottata dallo stato. E se vogliasi risparmiare la spesa di nuove monetazioni, non si avrà che a dichiarare, che l' anteriore moneta, rappresentante la unità monetaria, seguita a rappresentarla, col disagio però di tanti centesimi per lira, quanti corrispondono al deprezzamento avvenuto e riconosciuto.

In questo sistema la unità monetaria, serbata al solo argento, non è una parola (come in tutti gli altri) ma una verità. In questo l' oro ridotto alla condizione di merce,

quand' anche scapitasse i nove decimi del suo pregio presente, non porterebbe al mondo economico peggiore scompiglio che l'abbondare e sovrabbondare d'ogni altra merce. In questo è tolto agli speculatori il trafficare in oro a danno del paese. In questo finalmente levandosi all' oro la prerogativa di moneta, e digradandosi allo stato di merce, se ne farà più sollecito il deprezzamento fino al punto, che l' industria aurifera, al pari d'ogni altra, si regga e moderi con un prezzo di rimunerazione non esagerato. Nella qual estrema sua condizione non darà più prodotti in quantità maggiore della opportuna. E le mani, che a questa rimarranno superflue, saranno dal tornaconto rivolte a opere più utili al genere umano, che non sia la ricerca immoderata dell' oro.

Ma questo sistema, teoricamente perfetto, presenta nella pratica tre svantaggi di gran rilevanza: che dove non fossero tolti, lascierebbero molto incompiuta la soluzione che mi sono proposta.

L' uno è il gran volume e pondo della moneta d' argento, incomodissima nei grandi pagamenti e ne' trasporti, e quasi da ricordare la moneta di Sparta: tanto più che le imprese del nostro tempo domandano e numerano valori ben grossi.

Il secondo potrebbe essere la insufficienza materiale dell' argento all' offizio di moneta unica, quando il sistema fosse fatto universale nel mondo civile.

Il terzo è l' abbandono delle tante leggiere e comode monete d' oro.

I due primi svantaggi si tolgono col sostituire, quanto è più possibile, l'uso del credito a quello della moneta. Moltiplicate ne' paesi le banche al modo di Scozia e delle provincie unite d'America: e avrete forse per otto decimi rim-

piazzato la necessità dell'argento. Il quale rimanendo negli scrigni delle banche, farà, senza incomodo di nessuno, l'offizio di assicuratore, e lascierà alle note l'altra funzione di moneta corrente.

Ma come si potrà, senza snaturare l'indole scientifica del sistema, togliere il terzo più gravoso svantaggio, e non perdere l'uso delle monete d'oro? Qui sta l'ultima difficoltà, e il compimento della soluzione.

Gabriele Onorato Mirabeau (il nostro Richetti) l'uomo più insigne della prima repubblica di Francia e il più versato nelle dottrine economiche, propose all'assemblea nazionale l'argento come moneta unica, dandole il nome di costituzionale: e aggiunse che l'oro si coniasse in pezzi di 10 grammi con 9 decimi di fino, senza determinazione di valore. Egli intendeva, che i privati all'atto di contrattare avessero eglino stessi ad attribuire a questi pezzi un prezzo, secondo il valore che l'oro portava al momento in commercio. Ma con ciò presupponeva l'impossibile; presupponeva, cioè, che la notizia quotidiana di questo valore potesse essere alla portata di tutti. La legge 28 Termidoro dell'anno III, adottava questi principj: ma nessuno arrischiossi di far coniare di questi pezzi; e Francia si rimase co'suoi soli vecchi luigi fino all'altra legge dell'anno XI. E infatti, il popolo (e dal popolo sotto questo rispetto non vanno sceverati che i primi banchieri) ha bisogno per contrattare con fiducia ed esattezza d'essere guidato dai numeri: e un valore non numerato non può dargli nè l'una, nè l'altra.

Siamo adunque pervenuti al bivio o di dare ai pezzi d'oro la indicazione numerica del loro valore, senzacchè ne resti loro il sistema dell'argento, o di confessare che il problema è veramente insolubile.

A sgomitolare quest'ultimo nodo io parto da un uso

che alla età di Ferdinando Galliani, era generale nel regno di Napoli, e portava il nome di *Voce*. La Voce era un prezzo di molte cose di prima necessità: grani, vini, olio, cacio, ec. che in esame diligente delle condizioni dell' annata raccoglievasi e dichiaravasi da un magistrato speciale, senza obbligare nessuno. « Non si potrebbe (scrive il Galliani nella sua opera sulla moneta) esprimere a parole la grande utilità e comodità della Voce, a cui dobbiamo il giro del nostro commercio; il quale senza l' uso di questa Voce, mancandoci il numerario, non si potrebbe movere. » Applichiamo l' uso medesimo ai pezzi d' oro; e ne avremo indubitatamente gli stessi vantaggi.

I pezzi d'oro non abbiano, come quelli di Francia e Piemonte, un valore determinato nel conio, ma un valore dichiarato dal governo, nella tariffa. E tale dichiarazione con vigilanza si rettifichi ad ogni variazione, che avvenga nel commercio dell' oro.

Questa dichiarazione però non abbia che l' effetto della Voce di Napoli: avverta cioè tutti, che possono senza scapito accettare i pezzi d'oro al valore indicato, ma non obblighi nessuno a riceverli.

In questo sistema l'argento avrà solo il corso forzato, e l' oro un corso volontario. Quello avrà la prerogativa di moneta unica legale: questo le qualità d' un' ottima nota di banca. E se accettansi al pari le note di banche, le quali non sieno discreditate, si accetteranno con più sicurezza i pezzi d' oro, portanti insito sempre il proprio pregio.

In questa combinazione il sistema esattamente scientifico dell' unico argento rimane intatto e perfetto. In questa al tempo stesso raccogliesi intero il beneflzio del movimento dell' oro come moneta. D'altronde ogni creditore, che sappia o sospetti qualsiasi deprezzamento anche tenue dell'oro,

senz'aspettare i decreti governativi, come gli avverrebbe nel sistema di Chevalier, può fuggire fin l' ombra d' ogni pericolo, non accettando che il solo argento.

In questo piano resta impedito per sempre anche il mal giuoco dell' altalena fra l'oro e l' argento, che i cambiatori di valute, segnatamente nelle Venezie, sanno mantenere nei listini di borsa a intero loro, e non piccolo, profitto, e con altrettanto danno de' nostri paesi. Poichè l'oro in realtà è bensì un valore numerato, ma non è più che una merce. Lo spingerlo qualche poco in su, come fanno oggidì, per vantaggiarne il valore dell'argento, e quindi su questo ordire i loro guadagni, diventa loro impossibile: perchè nessuno ha legale necessità dell'oro; tutto il sistema imperniasi sull'unico argento; e la *unicità* della moneta esclude necessariamente ogni rapporto con altro. Che se nel commercio esterno tornerà conto l' una piuttosto che l' altra, sarà questa una speculazione particolare, una speculazione del solo commercio, ma non piglierà a gabbo tuttoquanto il paese (1).

Questo nuovo piano ha l' importante vantaggio di potersi attuare in ogni stato, senza il grave dispendio d' una demonetazione. Poichè le monete d' argento, se hanno nel disco il valore coniato, lo serbano. E a regolare tutte quelle, che non l' hanno, bastano pochi giri di penna nella tariffa.

Per mettere ad effetto questo piano medesimo non richiedesi il concorso d' altri governi, o un congresso mondiale. Chi tra gli stranieri non vuol vedere la luce, suo

(1) Una ordinanza del governo di Venezia dell' anno 1851 tentò levare questi danni del mercato pubblico, ma non ci riuscì: perchè in materia di monete le parole governative non valgono, nè si muta lo stato delle cose, se non si muta la loro realtà. Questa è corretta dal nuovo piano; il cui effetto non potrà quindi fallire.

danno: e un buon sistema monetario basta sempre a sè stesso. E il governo, che dentro i termini del proprio stato, fa mantenere le buone regole della moneta, non solo salva sè e i sudditi da ogni sinistro, ma dà modo a questi di profittare degli errori altrui.

Tal è la soluzione del grande e instante problema dell'oro, che abbandonato a sè stesso è per aprirci sotto a' piedi un abisso. Ma gli sarà poi dato dalla opinione pubblica la meritata importanza, o non sarò invece io creduto ed additato come profeta affannoso di sciagure fantastiche?

Sogliono le moltitudini lanciar la pietra a quelli, che antiveggono di qualche giorno i fatti dolorosi, che appajono poi nelle storie umane. Ma io metto la mia fede nei savj, a' quali è noto, che il mondo economico, del pari che il fisico, ha le sue leggi, soggette entrambe a turbamenti inattesi, vasti, gravissimi. Di fronte a' quali, quando impedirne o attenuarne il danno soverchia il breve tratto della umana potenza, non resta agli uomini che il coraggio della rassegnazione. Ma se prevenirlo o evitarlo è nell'arbitrio loro, tentarlo è debito, soprattutto nei rettori de' popoli; e preterirlo non troverebbe scusa dinanzi alle storie.

Si legge il seguente scritto del s. c. padre Sorio:

SUL TRATTATO DELLA SFERA

EMENDAZIONI

PROPOSTE DA BART. SORIO P. D. O.

al testo stampato nel lib. II del cap. XL in poi del Tesoro di ser Brunetto.

LEZIONE II.ª

Continuandomi all'altra lezione sul Trattatello della sfera di ser Brunetto Latini, ho detto nel fine di quella che rimaneano da dicifrare alcuni altri dubbii nel tratto medesimo da me pigliato ad illuminare, ed in postilla avea fatto alcune dimande, o quesiti astronomici, i quali ho poi trovato da sciogliergli col valore degli epicicli, che corrispondono veramente ai periodi astronomici di Saturno, di Giove e di Marte dall'una lor congiunzione col sole all'altra (e dite il medesimo delle opposizioni), e confermai questo valore di ciascun epicielo dei tre suddetti, colle effemeridi a più riprese. Ho pubblicato per nobili nozze la lezione, e queste postille a corredo della medesima, e non rimane ora da tornare nel cerco in questa lezione, che dee trattenervi di altre investigazioni, forse di qualche rilievo, ad illustrare altri passi di ser Brunetto sul suo Trattato della sfera, eziandio rifacendomi dal capo quarantesimo, che pure in parte ho illustrato colla prima lezione. E così tanto meglio vedrete provata la verità ch'io vi recitava, non essere lieve faccen-

da, nè da soli grammatici questa di recare alla vera lezione il Tesoro di ser Brunetto Latini.

Nel cap. XL a pag. 125 della edizione Carrèr in fine di pagina leggo:

« Chè 'l firmamento corre tra dì e notte, da Oriente in Occidente una fiata sì rattamente e sì forte, che'l suo peso e la sua grandezza lo farebbero trasalire, se non fossero li sette pianeti, che corrono contra al firmamento *temperatamente* (sic) *secondo suo corso e secondo suo ordine.* »

Qua si accenna alla troppa velocità che doveasi supporre dai Tolemaici nel loro sistema che faceva centro dell'universo la terra; e voi ben sapete quanta maggiore velocità, nè punto ragionevole, sarebbe a dovere il sole ed il firmamento girare attorno alla terra, anzi che riconoscere la rotazione diurna della terra sul proprio asse, la quale sopperisce con somma facilità a quella esorbitante rattezza e velocità diurna del firmamento attorno alla terra, che è qua ragionata dal maestro Brunetto.

Ed acciocchè il firmamento in tanta velocità di corso diurno non trasalisse, cioè non trascorresse (*trasalire* è parola nostra comune coi Provenzali) ser Brunetto fa qui che il contrario corso da Occidente in Oriente dei sette pianeti rattemprino la foga del firmamento; ma questa loro influenza non è ragionevole; anzi voi ben sapete non essere che apparente questo lor corso come è apparente l'avvicinarsi della sponda a chi corre per nave, o l'avvicinarsi degli alberi a chi li incontra da lato per via correndo in carrozza.

Se non che questo è certo il concetto autografo, perocchè l'originale francese recita così:

« Sa pesator, et sa grandor les feroit tos trasailir se ne fus-

» šent le VII planetes, qui vont autresi come al rencontre dou
» fermement, et atemprent son cors selons son ordre (et attem-
» prano il suo corso secondo suo ordine).

Così pure il MS. Bergamasco.

Ho voluto recitarvi l'originale francese, e notarvi in italiáno il branetto, che nella stampa toscana è guasto mirabilmente. Ripetiamo il testo toscano delle stampe.

« Il firmamento corre tra dì e notte da Oriente in Occiden-
» te una fiata sì rattamente, e sì forte, che'l suo peso, e la sua
» grandezza lo farebbero trasalire, se non fossero li sette
» pianeti, che corrono contra'l firmamento (or viene la guasta
» lezione) *temperatamente secondo suo corso e secondo suo*
» *ordine* (sic).

Sarebbe forse stato da leggere non *temperatamente*, ma *temperamento?* Ecco il brano come riesce corretto:

« Se non fossero li sette pianeti, che corrono contra'l firma-
» mento, temperamento secondo suo corso, e secondo suo
» ordine. »

Simile affatto di concetto all'originale francese:

« Se ne fussent le VII planetes, qui vont autresi come al ren-
» contre dou fermement, et atemprent son cors selons son
» ordre. »

La crusca legge *temperatamente* alla voce *Trasalire.*

Nel capo XLII al principio la stampa Carrèr, con le altre, legge un goffo sproposito sulla scrittura, che pure è da poter leggere bene con molta facilità:

« Voi potete intendere che'l sole; che è il più bello, e'l più
» degno degli astri (pianeti) è ordinato ad essere in mezzo del-
» li pianeti, che li van tre dì (sic) sopra da lui, e tre dì (sic)
» sotto. »

Che mai sarebbero questi sei dì, tre dei quali i pianeti van sopra il sole, e tre gli vanno di sotto? Se così non leggesse il testo stampato, nei MSS. la voce *dì* non sarebbe col suo bravo accento, ed ogni persona anche idiota leggerebbe *è ordinato ad essere in mezzo delli pianeti, che li van tre (sic) di sopra da lui, e tre (sic) di sotto.* E chi abbia almen salutata la scuola astronomica antica sa essere i tre pianeti superiori al sole Saturno, Giove e Marte; e gli altri tre che gli vanno di sotto Venere, Mercurio e la Luna. Oggimai dunque è da leggere:

« Voi potete intendere che 'l sole, ch' è il più bello, e 'l più
» degno degli altri, è ordinato ad essere in mezzo delli pianeti,
» che li van tre di sopra, e tre di sotto. »

Testo orig. francese. Car il en a III de sos lui et III de sovra.

MS. Bergamasco. Chè el ne a III de sora e III de soto lui.

Poco appresso nelle stampe si recita il più solenne strafalcione che la goffa ignoranza dei menanti potesse dare alla luce, e che fu dai testi stampati religiosamente serbatoci in bella lettera testuale come fosse un gioiello.

« E per le sei ore che sono in ciascun anno nel corso del
» sole oltra alli detti dì interi, si avviene che di quattro in
» quattro anni fanno un dì intero, che è ventiquattro ore. Ed
» allora ha quello anno trecento sessantasei dì, che noi appel-
» liamo bisesto. E quello dì si è messo nel mese di febbraio
» cinque dì all' uscita, ed allora febbraio ha ventinove dì. E
» per ciò conviene dimorare nel calendario *undici* (sic) dì in
» una lettera. »

Undici dì in una lettera convien dimorare per amor del bisesto nel calendario a cinque dì dall' uscita di febbraio? Questa è bene marchiana. Voi sapete che *due* dì soli, e non

undici è da dimorarvi in tal caso. E come mai venne in mente ai copisti di scrivere in bella lettera dicifrato *undici* quello che dovette essere *due?* La metamorfosi strana è facile a imaginare come venisse. Ne' MSS. antichi giacea la cifra romana II come al solito, e l'un copiatore frantese la cifra romana dalle due aste verticali, pigliandola per le due aste della cifra arabica 11, e dicifrando in lettera il suo valore fu interpretata la cifra arabica nel suo valore *undici,* e così venne che *undici* giorni, non soli *due* sarebbe testualmente da dimorar nel bisesto contro alla ragione astronomica, e contro al comune buon senso, che ne' correttori doveva aver qualche luogo, ma pur troppo non ebbe sinora.

Paullo post medium. In questo capitolo XLII si legge una sentenza che deve intendersi a discrezione e non a rigore di lettera.

« E sappiate che 'l primo dì del secolo entrò il sole nello
» primo segno, cioè in Ariete. E ciò fu quattordici dì all'uscita
» di marzo, ed altresì fa egli ancora. »

Non è qua esatto il maestro nella sua lettera testuale. Il primo dì del secolo appunto fu quattordici dì all'uscita di marzo secondo molti dottori, cioè fu quattordici giorni prima della uscita di marzo, che vale ai diciotto di marzo. Ma se è così, non è dunque il maestro coerente a sè stesso in quel luogo del cap. 48 *huius libri*, ove dice: *tutte le stelle furono fatte al quarto dì* (non dunque nel primo dì del secolo) *cioè a dì XI all'uscita di marzo* (vale ai 21 di marzo); non dunque a XIV dì dall'uscita di marzo, che vale ai 18 di marzo, ossia nel primo dì del secolo. Ed è vero colla Genesi che le stelle col sole furono fatte nel quarto dì del secolo, e non prima. Come dunque entrò il sole in ariete nel primo dì del secolo, e ciò fu quattordici dì all'uscita di mar-

zo, se fino al quarto di nè sole nè stelle non vi erano ancora?

Ma forse l' autore è da intendersi a discrezione, e recita la sua sentenza così *in forma computi* e non a rigore di lettera; ed il suo discepolo interpretò la sentenza per discrezione, omettendo la data precisa e accennando un po' largamente la cosa

> Temp' era dal principio del mattino,
> E 'l sol montava in su con quelle stelle
> Ch' eran con lui quando l' Amor divino
> Mosse da prima quelle cose belle.

Finisce il capitolo XLII con uno svarione di scrittura falsata o dai copiatori, o dal traduttore.

« A lui (al Sole) conviene in ogni segnale (del Zodiaco) di-
» morare un mese, cioè trenta dì, o poco più. Ma per ciò che
» egli è sì grave alle comune genti a sapere quel poco ch'è ol-
» tre li trenta dì, fu ordinato per li savi antichi, che una parte
» di mesi ne avesse trenta dì, e un' altra n' avesse trent' uno;
» tutto che febbraio non abbia che ventotto, quando non è bi-
» sesto. E ciò fu fatto per lo *dispensamento* (sic) de' dì salvare.»

Il testo originale non recita *dispensamento*, ma *et ce fu fait por le despecement des iors sanver*. E dal contesto si vede aperto che fu voluto salvare lo *spezzamento* dei giorni, e non altrimenti il *dispensamento* de' giorni.

Il seguente capitolo XLIII ci porge tre luoghi del testo che paiono a me da notare in ragione astronomica, e per ciò ne trattengo la vostra attenzione. Il primo è questo:

« Là ovunque tu se' sulla terra, o qua, o là, tu dei sapere,
» che da te infino al tuo Oriente ha novanta gradi, e altrettanto
» ha da te infino al tuo Occidente; e dal tuo Occidente infino
» di sotto rincontro a' tuoi piedi dirittamente, ha altresì novanta

» gradi, ed altrettanto avrebbe da ivi *all'Oriente* (sic) che è lò
» tuo levante. »

Nel branetto ultimo *da ivi all' Oriente, che è lo tuo Levante*, chi ponga sottile considerazione c'è manco di esattezza. Si ragiona qua degli antipodi e del loro Occidente, che risponde appunto al nostro Levante, perocchè essendo gli antipodi a noi contrappiede, il nostro Levante è il loro Occidente, ed il nostro Occidente è il loro Levante, e l'Autore assai bene notò e distinse nel nostro emisfero *il tuo Oriente, il tuo Occidente.* Venendo dunque a parlare dell'opposto emisfero avrebbe da nominare *Occidente* rispetto agli antipodi il nostro Levante, aggiungendovi come fa egli, che questo *loro Occidente* è il *nostro Levante;* ma recitando *da ivi all'Oriente, che è lo tuo Levante*, è un superfluo ripetere *idem per idem.*

Il testo originale conferma questa verità ch'io notai, recitando: *da ivi al loro Occidente, che è lo tuo Levante;* ecco il testo francese: *Et autretant jusques a lor Occident, qui est le tien Orient.*

Simile errore di valor relativo agli antipodi e a noi, fuggito forse alla mente del traduttore toscano, ma che deesi notare nel testo, e correggere sulla scorta del MS. originale è nel passo seguente poche linee più giù:

« E per ciò dovete credere, che tutta fiatà è dì e notte; chè
» quando il sole è di sopra a noi, egli allumina qui ove noi
» siamo. Ma egli non può alluminare dall'altra parte della ter-
» ra; e quando egli allumina *di qua egli non può alluminare*
» *di là* (sic) per la terra ch'è in mezzo tra noi, cioè tra noi e
» quelli che sono di là di sotto da noi. »

L'autore descrive qua come il sole alluminando il nostro emisfero, non può nel medesimo tempo alluminare l'al-

tro emisfero antipodo, ed il testo ha le due parti distinte del quando il sole allumina di qua, che non può alluminare di là, e per conseguenza la seconda parte deve essere, che quando egli allumina là non può egli alluminare di qua. E nel testo stampato ragionando di questa seconda parte non si fa che ripetere identicamente la prima, con istucchevole ripetizione, e lasciando scemo il discorso,

Il testo originale francese recita bene la seconda parte così: *Et quant il alume la, il ne puet alumer ca por la terre, qui est entre nos et enus*.

Ripeterò il testo stampato colle sue correzioni a suo luogo, e vedrete la verità ad evidenza.

» E per ciò dovete credere che tutta fiata è dì e notte; chè
» quando il sole è di sopra a noi, egli allumina qui ove noi sia-
» mo; ma egli allora non può alluminare dall'altra parte della
» terra; e quando egli allumina di là (*alias* di qua) egli non
» può alluminare *di qua* (*alias* di là) per la terra ch'è in mezzo
» tra noi, cioè tra noi e quelli che sono di là di sotto da noi.»

Il valor rispettivo di questi avverbi e pronomi relativi trasse in errori i studiosi altresì del Petrarca in un passo, che fu perciò male inteso finora da tutti, ed è questo del capitolo 1 nel Trionfo d'Amore;

Que' duo pien' di paura e di sospetto
L'un è Dionisio, e l'altro è Alessandro,
Ma quel del suo temer ha degno effetto.

Dionisio tiranno di Siracusa era sì pieno di paura e di sospetto, eziandio della moglie, che passava alla camera per un ponticello, il quale, entrato lui, levavasi dietro, acciocchè nessun altro potesse più entrare.

Alessandro Fereo fu sì pieno anch'egli di paura e di sospetto della sua medesima moglie Tebe, la quale focosa-

mente egli amava, che mai non si coricava una notte, che non avesse prima ben cerco la camera tutta, e lei stessa; del che noiata e ristucca finalmente la moglie pensò di levarsi d'attorno quel fracidume, mandandolo all'altro mondo. Onde così ebbe Alessandro Fereo degno effetto del suo temere, cioè, fu trattato secondo che meritava il suo temerario sospetto, conciossiachè la troppo sottil guardia e affannosa ch'egli prendea della moglie innocente portò, e fu causa che pensasse la moglie a quello, di che non le sarebbe pur caduto il pensiero se non ne avesse ella avuta cagione dal marito geloso.

Nella lezione del testo, il lettore vedrà che il pronome relativo *quel*, mostra avere rapporto, non già ad Alessandro, ma all'altro tiranno Dionisio contro alla verità storica.

> Que' duo pien' di paura e di sospetto
> L'un è Dionisio, e l'altro è Alessandro,
> Ma *quel* del suo temer ha degno effetto.

La qual cosa è notata comunemente dai chiosatori. Alessandro Tassoni dice « la voce *quel* di ragione s'avrebbe da riferire a Dionisio, nondimeno ad Alessandro Fereo si riferisce. » Ed il Castelvetro così nota. « Quel *riguarda il più vicino, cioè, Alessandro.* » Si direbbe forse che *quel* ha significato di *questi*, come nel Forcellini si nota *hic* per *ille* con molte autorità classiche. Ma, a dire il vero, non c'è mestieri di queste capresterie e rarità della lingua in questo passo del Petrarca che non fu ancora inteso dai studiosi.

Hanno tutti creduto buonamente che questa terzina sia recitata dal Petrarca al lettore, e che parli l'Autore siccome storico al suo lettore, e da questo sbaglio ne viene per conseguenza, che si fa avere al pronome *quel* il rapporto che

sulla scrittura del libro e'mostra di avere così a ragion d'occhio colle altre voci che ci sono scritte; e conciossiachè nella scrittura la voce *Alessandro* è la più vicina, la voce *Dionisio* è la più lontana, a ragione di scrittura è scambiato, o sembra, *questi* con *quello*. Ma qua bisogna considerare che questo discorso non è recitato al lettore dal Petrarca storicamente; ma drammaticamente è messo dal Petrarca in bocca a messer Cino da Pistoia, ed è fattolsi recitare da lui, quando per una finzione poetica in visione fu dal Petrarca trovato con altri inumerabili prigionieri legati al carro trionfale d'Amore; e così, poi che ragiono d'Amore, venne ser Cino a dire di Cesare, di Cleopatra e d'Augusto e di Nerone e di Marco Aurelio, secondo che erano in fila l'un dopo l'altro, facendosi dal più vicino a venire

Quel che 'n sì signorile e sì superba
Vista vien prima, è Cesar, ec.

e poi dice degli altri più in là da lui verso Amore

Que' due pien di paura e di sospetto,
L'un è Dionisio, e l'altro è Alessandro

Dionisio era meno in là da Cino che ragionava, e l'altro seguente, Alessandro, era più in là verso Amore

Ma quel suo temer ha degno effetto.

Dei due *quel* è Alessandro più in là da Cino che non era l'altro, il quale era men vicino ad Amore, ma più vicino a Cino che qua ragiona. Onde ben disse il Petrarca

Ma quel del suo temer ha degno effetto.

volendo indicare dei due Alessandro, bensì più vicino nella scrittura, ma nella visione drammatica più lontano da Cino che ragionava.

Or leggetevi il testo a vostro diletto e son certo che al chiosatore co' suoi ghiribizzi direte in cuor vostro oggimai con Dante

Di vera luce tenebre dispicchi.

Ma da questa digressione tornando al mio tema, il cap. XLIII nella stampa Carrèr così termina:

« Dall'altra parte come il sole si tira più verso mezzodì e si
» dilunga da noi tanto avemo noi più grande freddo e più
» grande notte. Ragione come (sic) in quelle parti di sotto si è
» allora piccola notte e caldo grande. »

Lealmente ci avverte il Carrèr, che l'inciso *ragione come* era in fine, come è in tutti i testi e stampati e MSS. Credette il correttore far bene, a trasporlo, ma bene non fece a gran pezza; anzi è da leggere cogli altri testi così: *tanto avemo noi più grande freddo*, *e più grande notte*, *come 'n quelle parti di sotto si è allora piccola notte e caldo grande.*

Lo scampolo di lezione finale *ragione come* (franc. *raison coment)* è forse rappicco di lezione al seguente capo che nei testi italiani così si intitola: *Ancora di ciò medesimo*, ma nel testo francese s'intitola: *Don cercles des XII signaus.*

Ed all'uopo del brano che qui pigliamo in disamina il testo francese capitolare legge così:

« Tant avons nous plus grant froit, et grandres nuis. Et cel
» part a les nuis petites, et la froidur graignor (sic). »

Dice qua dunque l'originale francese capitolare che quanto il sole si tira più verso mezzodì nella eclittica, e si dilunga da noi, cioè, quanto dal nostro tropico di cancro si tira più verso il tropico di capricorno, tanto avemo noi più grande freddo e gran notte: Ed è ciò verissimo, e va in ciò d'accordo anche il testo toscano, ed il MS. bergamasco.

Ma seguita il testo capitolare francesce così: « E quella » parte (cioè l'altra di là, cioè del capricorno) ha le notti » piccole ed il freddo maggiore » *et la froidur graignor.*

Anche il MS. bergamasco ha così letto il francese:

« Ed en quella parte la notte è piccola e la freddura mag- » giore. »

Di questa lezione bergamasca va bene la voce *maggiore* corrispondente alla voce francesce antica *graignor*, o *grain-gneur*, che viene dal comparativo latino *grandior* ed è registrata nel Glossario antico francese dell' Herschel in appendice al Du-Cange, Paris 1850; e non avendo questa voce l'esempio, sarebbe da metterci questo del Latini, ed ecco un bravo comparativo francese fra i rari in questa lingua.

Ma della lezione bergamasca il concetto è altresì errato come è nel testo capitolare francese, e si dee correggere coi TT. toscani così:

» Dall'altra parte, come'l sole si ritira più verso il mezzodì, » e si dilunga da noi, tanto avemo noi più grande freddo, e più » grande notte, come in quelle parti di sotto si è allora piccola » notte, e caldo grande (megliò il testo francese *graignor*, ed il » bergamasco, *e caldo maggiore).* »

Chi non sa che laddove le notti son piccole il caldo è grande, e che a mano a mano che si fanno più brevi le notti il freddo diventa minore, e non altrimenti maggiore? Ed a proposito della lezione autografa, che come in quelle parti di sotto si è allora piccola notte, ed il caldo maggiore, mi ricordo aver letto nella nota della Basviliana di Vincenzo Monti, al canto 2.°, v. 194, una lettera dell'ab. Gioachino Pessuti a voler dimostrare in difesa della frase *dal freddo al caldo polo*, che nel 21 gennaio, come nel stropolo articono

è il maggior freddo, così nel polo antartico allora è il maggior caldo del mondo, ed è converso ai 21 di luglio. La sua teoria è un estratto delle Dissertazioni del De-Mairan, e del P. Gregorio Fontana, non che delle dottrine dell'Halley, del De-Duiller, di Simpson, di Kastner, di Mallet e di Eulero, a dimostrare questa proposizione che ai 21 di gennaio il polo antartico è caldo, anzi più caldo di quanto esser possa nel colmo della state qualunque paese eziandio della zona torrida. Queste prove, da lui dette geometriche, sono teorie, che se reggono in matematica astratta, non so poi quanto reggano in fatto, conciossiachè non sempre i fenomeni della natura si accordano colle astratte geometriche dimostrazioni, e coi calcoli eziandio matematici; e ne è chiara la prova di fatto colle linee isotermiche non paralelle, come esser dovrebbono, anzi girovaghe stranamente, e voi ben vel sapete. La ragione di questa incertezza scientifica ne' calcoli pur matematici e giusti vuol essere, secondo che osserva il principe della geografia fisica universale l' Humboldt, da questa causa che i dotti ne'loro calcoli astratti, e nelle teorie generali, *a priori* non possono ancora far capitale che di un solo elemento conosciuto nelle sue leggi fisiche, il calore immediato del sole, quando oggimai sapete doversi far capitale, come di cause perturbatrici, di tanti altri elementi notati dall'Humboldt, e fra tutti in ispezieltà della azione magnetica, il cui polo scoperto, e fissato mostra già avere attenenza regolare nelle sue influenti con uno almeno dei due poli termici boreali; non essendo ancor noto se due ve ne abbiano anche d'australi, nè conoscendosi ancora le leggi influenti termometriche dell'uno già noto australe.

In somma questi sistemi teoretici *a priori* sono, mi si conceda il proverbio (che è la sapienza del senso comune), è un voler fare i conti senza l'oste, onde è un errar certamente

a dover poi rifare la fatta ragione, perchè mancava dei dati precisi, non già di matematica deduzione.

Ma quanto al caldo polo del Monti, che fu copiato dal verso di Bernardo Tasso: *Or sotto il freddo, or sotto il caldo polo*, e tutti due forse dal verso 54 del 1.° della Farsaglia: *Nec polus adversi calidus qua mergitur austri*, mi sembra che sia da difendere colla seguente osservazione meglio concludente che le teorie matematiche ch'io chiamerei orrettizie, come manchevoli dei necessarii dati a conchiudere ragionevolmente.

Mancano le osservazioni locali del termometro in servigio dei poli e delle regioni polari. Credo per altro non essere eziandio da tenere in contrario che i poli e le regioni polari, finora ignote, sieno perpetuamente gelate. Di mano in mano che siam più vicini al polo come la notte invernale è più lunga, così più lungo è il giorno estivo, e nel diritto polo sa ognuno che per sei mesi continuati vi batte il sole senza mai tramontare, e per due mesi continui vi batte da una costante altezza di più che 20 gradi; la cui forza incessante per sei mesi continui dee poter molto a portare alto il grado del caldo; ma per contrario sotto la zona torrida l'immediato cadere del sole verticalmente sotto l'orizzonte, e la notte costante di dodici ore molto influisce a temperarvi l'estrema calura. Se fosse vero che le terre polari sieno perpetuamente gelate, i viaggiatori delle scoperte polari, a qual fine tentare di penetrarvi con tanto spendio e con tanti pericoli? Ma appunto i viaggiatori delle scoperte artiche, meglio che le teorie fisiche e geometriche *a priori*, danno a sperare quel caldo dei poli alternativo per gran parte dell'anno, che noi ragioniamo.

Abbiamo nel *Prevôt* (Recueil des Voyages au Nord) le relazioni e i giornali di questi intrepidi naviganti, i quali

cercando un passaggio alle Indie orientali pei mari del nord si sono avanzati sino al grado 75, 80, 82 ed anche 83 gradi di latitudine boreale, e trovarono come, a misura che si accostavano al polo, il mare riusciva sempre più aperto e profondo, e che in esso di estate libero affatto da ghiacci vi si respirava un'aria anzi dolce e calda, che temperata. (Vedi la lettera suddetta dell'ab. Pessuti.)

Anche nella dotta opera del nostro nob. collega conte Miniscalchi, *delle scoperte artiche*, a p. 462, leggo questo passo notabile. « Il dotto autore de' *Viaggi di scoperta nelle » regioni artiche* osserva: e siccome Perry aveva detto che » prima della metà di agosto un legno avrebbe potuto giu» gnere alla latitudine di 82° senza toccar ghiaccio, esservi » dunque ragione da credere, che al di là di questo paralello » anche fino al polo stesso, il mare sarebbe stato sciolto e » libero ne' sei mesi estivi di sole continuo, il quale coll'aiu» to delle correnti avrebbe distrutto e dissipato il ghiac» cio polare. »

Questi fatti e queste deduzioni dal fatto promettono quella scoperta ch'è il desiderio di tanti secoli, e che se fosse fatta sarebbe non meno notabile che la scoperta del Nuovo mondo, e come questa non sarebbesi fatta se fosse stato supposto da tutti non abitato l'altro emisfero, così la scoperta delle terre artiche non si farebbe, se non ci confortasse la soda speranza, che non sieno perpetuamente gelate da non potervi in eterno arrivare, nè farne alcun capitale poi che sieno trovate. Ho detto.

Si legge la seguente Memoria:

NUOVI MEZZI

PER ISCOPRIRE TRACCE D'JODIO IN COMBINAZIONE AGLI ALOIDI

PEL PROF. FRANC. RAGAZZINI

———o———

Dotti ed illustri accademici.

Nel levare la voce al cospetto vostro, non posso celare, nè vincere la timidezza del mio animo, riflettendo da un lato la molta dottrina di che suona illustre e riverito il vostro nome, e dall' altro la dolorosa coscienza del mio pochissimo e nullo meritare.

Ma io non ignoro che generoso ed indulgente portate il cuore: sicchè mi giova pigliar fiducia che sarete per accogliere di buon grado gli sforzi di una volontà, la quale a' consigli di alcuni dei vostri più ragguardevoli colleghi, ha stimato suo debito, non che rendersi vinta, farsi incontro volonterosa.

Voi dunque, dotti del paro e cortesi, porgete benevola attenzione al mio dire.

Allorquando una bene apparecchiata combinazione di metodi condusse passo a passo i cultori della chimica nell'incerta via dell'indagini, e raffermarono i cardini di ogni fisica scienza coll' osservazione, coll' esperienza e coll'analogia, precipui mezzi per interrogare i più riposti secreti della natura, sempre modesta nelle stesse sue grandi crea-

zioni, e fuggente o ritrosa a chi tenta sorprenderla nell'elementare sua nudità, que' cultori io dissi si portarono diffilati alla scoperta di sorprendenti veri, a cui nulla è che si opponga. Ma quanti altri restano ancora a scoprirsi nella infinita varietà delle sue opere, negli animali, nelle piante e ne' minerali?

Quanti corpi ad altri corpi legati, non si occultano ancora ai più diligenti ricercatori? In quanti altri non si scoprì ciò che per nuove vie e con mezzi novelli si venne dipoi a mettere in evidenza?

Di fatto rivolgendo le nostre osservazioni sui moltiplici composti che rappresentano le combinazioni dell' jodio e del bromo, composti tanto profusamente disseminati in molti esseri organici ed inorganici, troviamo di che persuaderci, non essere per alcuni di quei composti agevole isolarne i rispettivi loro elementi per modo che, quantunque i reagenti scoperti in quest' ultimi giorni per rintracciare l' jodio nell'acqua di pioggia dei pozzi, dei fiumi, delle fontane, non che nelle minerali fredde e calde, poscia nell'aria, e finalmente di nuovo nell'acqua dall'Adriatico, sono tanti e sì svariati da sembrare quasi inutile la conoscenza di altri; tuttavolta in qualche caso la scienza non possedeva mezzi per agevolmente riconoscerlo, come allorchè esisteva in combinazione a notabile quantità di bromo e di cloro, e qualora contemporaneamente era combinato all' uno ed all' altro dei due aloidi. In vero anche il chiarissimo Usiglio (1) ricordando la somma difficoltà indicata da valenti chimici per dimostrare la presenza dell' jodio nell' acqua marina, poneva in chiaro nel suo sospetto ciò essere unicamente dovuto al bromo, suo fedele compagno, avendo

(1) Vedi *Annali di chimica* del dott. G. Polli, v. X, serie 3, pag. 375.

conosciuto con inoppugnabili sperienze, che l'jodio cessa di manifestarsi in un liquido in cui per ogni 10 centimetri cubici si contenga più di 0 gr. 66 di bromo e 0 gr. 0002 del detto aloide.

Comprovata ripetute volte coll'esperienza cotesta verità, mi prese desiderio di fare alcuni studj sopra combinazioni artifiziali di pochissimo jodio e molto cloro o bromo, o con ambedue contemporaneamente, ed a mia compiacenza venni a conoscere, che i metalli si prestano in ambi i casi alla sua scoperta in un periodo di tempo ora maggiore ora minore.

Riflettendo da solo, sull'azione che potevano avere i metalli sopra i detti composti, presi da prima l'ottone, nella lusinga che il rame e lo zinco, benchè in lega, potessero agire nel medesimo tempo sopra i due corpi ed in modo di potèr vedere fenomeni varj e differenti.

Ecco pertanto ciò che ebbi a notare:

Un milligrammo d'jodio sciolto nell'alcool, unito un grammo di bromo, fu il liquido che chiamo di prova, e col quale operando ebbi ad ottenere i seguenti fenomeni.

Due gocce del detto liquido poste sopra lamine di ottone originarono una macchia nera, la quale tosto venendo coperta con polvere d'amido, tinse questo in giallo, indi a poco a poco lo volse al turchino in tutta la sua circonferenza; invertendo l'ordine dell'esperienza, ossia mettendo due stille della soluzione d'amido sopra la lamina d'ottone, ed aggiungendovi una goccia del liquore di prova, tranne la macchia nera, mi si manifestarono gli stessi fenomeni: notasi in ogni caso che il colore giallo, primo a manifestarsi, è pure il primo a scomparire. Le reazioni indicate precisamente corrispondono anche con una lamina pulitissima di rame oppur di zinco, per cui ebbi convincimento,

che questi corpi si in lega che disgiunti non mutarono d'azione.

In seguito datomi a prove comparative con altri metalli, ottenni fenomeni meno sensibili col platino, coll'argento, col palladio, ed in progresso ebbi a persuadermi, che il ferro, così in fili come in lamine pulitissime, il piombo e principalmente lo stagno, sono i preferibili, offerendo sempre costanti e marcati fenomeni di coloramento dopo 24 ore di riposo, sebbene l'aloide trovasi per così dire unito a quanto si voglia di cloro o di bromo in proporzioni indeterminate.

Confortato da sì lusinghiere reazioni mi prese volontà di rivolgermi alla ricerca dell'jodio nell' acqua dell' Adriatico che in altri miei tentativi, in un con quelli di più valenti chimici, tornarono inutili.

A tale scopo presi due libbre metriche d' acqua marina attinta alla distanza di un $^1/_4$ di miglio dal porto di Chioggia, e precisamente presso il forte s. Felice sotto-marina.

L'acqua di questa località, che viene prescelta per l'uso medico nella città di Padova, era limpida ed inodorosa; la posi ad evaporazione a bagno di sabbia, in capsula di porcellana fino alla riduzione della metà del suo volume; a tal punto vi aggiunsi del carbonato di potassa, di già digerito nell' alcool, finchè l'acqua diede segno di alcalinità; allora fattala bollire per pochi minuti, la versai su filtro preparato, e ripetutamente lavati i sali terrosi raccolti, posi nuovamente all' evaporazione l'assieme dei liquidi ottenuti, fino ad averne una sostanza secca.

Raffreddato il residuo salino, vi aggiunsi dell' alcool a 43° ar. B. triturandolo sotto questo liquido nella medesima capsula in cui era contenuto, indi lo lasciai in digestione a bagno maria, lo filtrai, e trattai la sostanza indisciolta con alcool rettificatissimo.

Riuniti i liquidi filtrati li evaporai a mite calore fino a secchezza per cui ottenni un residuo salino gialliccio che trattai con alcune goccie d'acido acetico, onde decomporre il poco carbonato di potassa che potea rinvenirsi commisto.

Evaporato di nuovo il liquore per volatilizzare l'acido acetico eccedente, sciolsi il residuo in così poca acqua da ottenere una sola oncia di liquido giallognolo, nel quale mi fu dato scoprire l'jodio col semplicissimo modo seguente.

Posi in un cannello d'assaggio tre gocce del detto liquido giallo concentratissimo, indi vi aggiunsi poca e densa soluzione amidacea immergendovi tosto un filo di ferro. Coll'aggiunta di una giocciolina di soluzione di cloro, comparì all'istante una zona color giallo, e sotto essa un'altra tinta in turchino; egualmente mi fu dato osservare con fili di piombo, e più distintamente con fili di stagno. Il medesimo liquido unito a colla d'amido e molto cloro si tinse in giallo-arancio; versato sopra a lamine di ferro, di piombo, di stagno, dopo tre in quattro ore, il giallo si dileguò, sostituendosi gradatamente un coloramento turchino, joduro d'amido. Trascorse 24 ore l'amido riaquistò il primiero colore; all'addizione del cloro, il liquido riassunse la tinta gialla, e col dileguamento di questa ricomparve il colore turchino.

Per vedere completo l'ultimo citato fenomeno si richiedono talvolta quaranta e più ore, specialmente operando sopra composti che racchiudono minime quantità d'jodio.

Coll'uso degl'indicati reagenti ho potuto scoprire in alcuni pezzi di colla di pesce, più che traccie d'jodio, e perciò sciolsi la detta colla in bastevole quantità d'acqua tepida, indi mescolatavi salda d'amido e soluzione di cloro, v'immersi dentro due lamine di stagno. Trascorse 24 ore si appalesarono intorno agli spigoli delle lamine alcune stri-

sciette d' amido colorato in turchino. Dietro questo fenomeno potrebbesi da taluno congetturare che il cloro in presenza dell'amido e dello stagno si trasmutasse in jodio, ma l' esperienza guida e maestra d'ogni verità, piega, convincendo, ogni volo di nostra fantasia, e ci pone nella certezza, che ove non sia preesistente l' jodio, non apparisce giammai il sopracitato fenomeno, per quanto cloro si tenga in presenza dell' amido e dello stagno.

Ora quale sarà l'azione chimica adoperata dalle lamine e fili metallici nel cloruro di jodio o di bromo?

Noi siamo d' avviso dover essere elettro-chimica, e tale da originare la decomposizione dell'acqua, il cui ossigeno ossida il metallo, e l' idrogeno nascente acidifica il cloro ed il bromo a preferenza dell' jodio, il quale liberatosi dell'uno e dell' altro, produce ipso-fatto joduro d' amido tinto del rosso dei fiori di rosmarino, od in turchino più o meno intenso, a seconda della minore o maggiore quantità di esso presente.

In questi ultimi giorni il ch. dott. Cerato comunicò all' i. r. accademia di Padova un nuovo reagente per dimostrare la minima quantità di jodio in grembo a molto bromo e cloro.

Tale reattivo è il solfito di soda, di cui secondo mie esperienze, eccedendo alquanto, scompare la reazione, nè vi ha più alcun mezzo di uso comune, che valga a ridonarla; ma in quella vece si fa rivivere, direi quasi, mettendolo per alcune ore in contatto d' una lamina di piombo o di stagno.

Così del pari venne commendato l'uso del cloroformio per iscoprire l' jodio accompagnato dal bromo.

Messa mano all'opera delle sperienze, ebbi a convincermi, che qualora una parte d' jodio si trovi dentro a 10 mil.

parti di bromo p. e. il cloroformio è impotente a dimostrarlo, mentre si dà a conoscere, dopo alcuni istanti, coi mezzi di cui parliamo.

Cotesti metalli sono adunque come ancore di salvezza, in tutti quei casi che, per troppa dose di reagente adoperato, non fosse più possibile con agevolezza discoprire l' aloide in discorso.

Qui mi cade in acconcio di aggiungnere alcuni fatti, nuovi a mio avviso, sul modo di comportarsi dell' jodio, bromo e cloro, sul nero fumo calcinato.

Una soluzione appena fatta d' jodio nell' acqua, posta in presenza del nero fumo, e dopo un quarto d'ora filtrata, somministra un liquido senza colore, che non contiene atomo veruno d' jodio.

All' incontro la stessa soluzione per alcune ore lascia pur essa al nero fumo dell' jodio; ma il liquido filtrato dà segni manifesti d' joduro di calcio, e ciò per essersi formato dell' acido jodoidrico nel poco tempo trascorso dalla eseguita soluzione al trattamento col carbone. Tale fatto non credo disutile d' aver ricordato, per mettere in sull' avviso quell' analizzatore, che avesse in animo di determinare la quantità d' jodio libero in qualunque liquido si sia, dopo averlo lasciato a sè per qualche tempo.

Rispetto al bromo ed al cloro che io reputava arrestarsi nel nero fumo, a simiglianza dell' jodio, ebbi in vece a scoprire che soluzioni di essi, anche appena fatte, lasciano filtrare pel carbone un liquido che ritiene gli acidi bromoidrico e cloroidrico.

Tornando all' acqua dell' Adriatico diremo, che quella da me scandagliata la prima volta venne attinta presso il forte san Felice nel maggio 1854, e conservata in un recipiente di vetro ben chiuso fu quella che nell' agosto suc-

cessivo, mi diede marcatissimi e sorprendenti fenomeni dell'esistenza dell'jodio, a segno da poterne ammettere un milligrammo per ogni litro d'acqua, senza tema di trascorere il vero.

Altrettanto posso asserire dell'acqua marina attinta nel maggio 1855, ed analizzata nel luglio.

Meno sensibili reazioni d'jodio mi offerì l'acqua raccolta nello stesso sito l'agosto 1854, e che posi pochi giorni appresso ad analitico esame; nessun indizio quella raccolta la metà circa dell'ultimo agosto; quest'acqua oltre la mancanza anche dell'jodio accusava anche in confronto alle altre una deficienza di sostanze saline.

In epoche diverse, a profondità varie ed in posizioni differenti, quali sarebbero il lido, il canale di san Domenico, nonchè in quello che scorre presso la Salute, presi replicate volte in esame l'acqua dell'Adriatico ed ebbi ora maggiori ora minori reazioni d'jodio, e talvolta nessuna.

Già varie cagioni, e probabilmente molte ancora ignote e forse anche non considerate, possono offrire jodio all'acqua di mare; come l'esistenza d'innumerevoli animali, i quali, secondo le osservazioni di alcuni sapienti, stemperandosi in liquida sostanza, restano nell'acqua senza influire nella sua trasparenza e limpidezza.

Fenomeni non facilmente spiegabili si osservano colle piante marine e specialmente collo *sphaerococcus* recente, secondo che queste rimangono più o meno nell'acqua sia salsa che distillata.

Diffatto mentre è agevole scoprire l'jodio dopo breve tempo d'immersione; non vi si ravvisa più la primiera facilità di discoprirlo in progresso di tempo.

Si esamini l'acqua medesima dopo un anno o più coi metodi primitivi, e l'jodio non si dà a vedere più che in

seguito alla concentrazione e riduzione a poche goccie del liquido.

Chi ne può dare conveniente ragione?

Si potrebbe forse, a non molta distanza dal vero, congetturare non essere l'jodio costante principio dell'acqua dell'Adriatico, ma bensì quando gli venga offerto da quegli esseri viventi o tolti alla vita.

Sull' argomento dello sphaerococcus infuso nell'acqua marina sono già avanzate nuove mie ricerche, per le quali mi ripromettto di potere con più fondamento spiegare quelle anomalie, che ora presento come sospetti,

Dall'insieme pertanto delle esposte osservazioni ed esperienze sono indotto a concludere:

1.° Che i metalli ferro, piombo, stagno insieme alla colla d'amido sono agevoli mezzi a scoprire traccie d'jodio combinato e mescolato a quanto si voglia di cloro e bromo, o ad entrambi.

2.° Che il jodio può essere isolato, entro la compage organica degli esseri vegetabili ed animali, dal cloro in eccesso e successivamente appalesarsi coll' amido e lamine metalliche.

3.° Che nell' acqua marina non sempre rinviensi un joduro nella medesima dose, ma quando più e quando meno a seconda de' siti da cui si attinge.

4.° Che non solo nell'acqua in ragionamento trovasi varia la quantità dell'aloide, ma varia è pur quella degli altri principii mineralizzatori.

5.° Che nell' epoche del disfacimento delle nevi, o delle prolungate pioggie, si trova nell'acqua marina notevole differenza rispetto alla densità e quantità de' sali in essa disciolti, di quella de' tempi della maggiore siccità.

6.° Che l'acqua dell'Adriatico in conto dell'altezza sua,

contiene più cloruri, joduri e bromuri presso al fondo, di quella di mezzo e della superficie.

7.° Finalmente ch' è sempre più ricca d' jodio l' acqua attinta nel maggio di quella raccolta nei successivi mesi, e per conseguenza preferibile per uso di medicamento potabile.

Possano gli studii altrui confermare queste osservazioni, e particolarmente gli studii attenti e continui di quelli che hanno l'agio di esaminare tutto dì l'acqua dell'Adriatico: la pertinace interrogazione della natura e la concorde risposta dei fatti è il più sicuro mezzo di procurare, che le opinioni si trasmutino in dogma.

Nelle mie diligenti e circospette indagini seguii quanto più fedelmente ho potuto le orme del mio chiaro maestro, il Melandri, il nome del quale mi è dolce ricordare in ogni mio tentativo, perchè parmi trarne incoraggiamento. Un rapido progresso arricchisce sì di giorno in giorno le scientifiche discipline, ma non rende perciò meno certa quella via retta, che fu camminata dagli scopritori del vero. A rassicurarmi che tenni pur nel mio modesto e lento cammino questa via, osai sporre le mie idee a voi, illustri membri del celebrato e primario capo scientifico, ch' è attuale, splendida gloria alla sponda famosa di quel mare, di cui mi feci a scandagliare chimicamente le acque.

Finita questa lettura, il membro effettivo cavaliere Zantedeschi dice lui pure, aver fino dal 1844 notata nell' acqua marina la presenza dell' jodio e del bromo, com' è indicato alla p. 318 del vol. 3.° de' nostri Atti, e ripetuta l' esperienza col prof. Bizio, sottoponendo l' acqua medesima all' azione di un elettromotore composto di 40 elementi alla Daniell.

Il membro effettivo dott. Nardo soggiunge, di aver nei mesi scorsi comunicato al collega Galvani e ai professori Pisanello e Bizio la seguente osservazione. In tempo di estate abbandonò all'aria poca colla d'amido fatta bollire in un vase di ferro stagnato. Dopo 24 ore la vide tinta d'azzurro, ch'egli si assicurò derivare dalla presenza dell'jodio. Ripetuta la pruova in un vaso di terra inverniciato, il coloramento non si presentò. Ei crede che questo fenomeno abbia attinenza coi fatti esposti dal prof. Ragazzini, rispetto alle osservazioni del quale intorno all'acqua marina, il dott. Nardo richiama gli antecedenti suoi lavori, e quello principalmente letto a questo Istituto nel 1841, sull'utilità medica de' bagni algosi nelle malattie scrofolose, e dell'acqua marina, in cui siasi fatta infusione dello sferococco, non che la lettera indirizzata al prof. Taddei, letta al nono congresso degli scienziati italiani il giorno 23 settembre 1847; nella quale dichiarava non trovarsi il jodio nell'acqua marina, quando questa sia estratta nei siti mancanti di alghe, e scoprirsi invece nell'acqua pregna di algosi principii, come quella delle nostre paludi, in que' tempi dell'anno, in cui maggiormente abbonda la vegetazione dello *sferococco confervoide*.

La Commissione incaricata dell'esame dei cementi idraulici, di cui è fatto cenno a pag. 96 di questo volume, legge la seguente relazione:

Dall' analisi istituita intorno al cemento idraulico che

mi venne porto dal m. e. ingegner Casoni, risultano contenersi in ogni cento parti:

Silice	parti	28
Allumina	»	10
Carbonato calcico .	»	58
Perdite	»	4
		100

Il metodo analitico era quello di reagirlo con l'acido cloridrico, onde separare la silice, sciogliendo così gli altri principii insieme alla poca magnesia ed al poco protossido di ferro.

Usate le pratiche opportune separava la seconda con ammoniaca, e con carbonato potassico raccoglieva il carbonato di calce. Si trascuravano la magnesia e il ferro, e perchè sostanze poco concludenti all'oggetto, cui si rivolgono queste analisi, e perchè contenute in iscarsissime quantità. A senso del Vicat, questo cemento idraulico spetta a quelli sommamente idraulici, il perchè contiene oltre il terzo di silicato di allumina.

Secondo l'art. 8.° del reg. int., i sig.ri Fasoli e Dalla Torre sono ammessi a leggere le loro osservazioni *intorno all'ammoniogenesi dell'acido nitrico per opera di corpi riduttori.*

Si riportano le stesse conclusioni degli autori colle loro parole:

1.° Che i corpi riduttori, come la limaglia di zinco, di ferro, di stagno, di piombo, il protossido di ferro, il solfuro

di calcio, non tramutano l'acido nitrico in ammoniaca, che quindi non può essere accettato il proposto modo di reazione per discoprire la presenza dei nitrati, fondato sopra un presunto svolgimento di gas ammoniaco.

2.° Che l'azzurramento delle carte rosse alla laccamuffa, operato coi surriferiti sperimenti, è puramente e semplicemente attribuibile alla spontanea volatilizzazione dell'alcali e del sale alcalino.

3.° Che anche ammessa la possibile conversione dei nitrati in ammoniaca, come erroneamente annunziarono i signori Tassinari e Piazza, pure la reazione da loro suggerita riposerebbe sempre sopra un criterio indiretto e mediato, e quindi la constatazione dell'acido nitrico dovrebbe essere comprovata preferibilmente coi molti mezzi diretti e immediati che possiede la scienza; fra i quali primeggia la reazione sensibilissima del cristallo di zolfato ferroso, operata nella miscella in assaggio, preventivamente acidulata con un quarto del suo volume di acido solforico.

4.° Che finalmente questo fatto rafferma luminosamente il valore e l'importanza del fenomeno da noi discoperto, della volatilizzabilità spontanea dei corpi fissi, e più specialmente degli alcali, terre, sali alcalini e terrosi. Ma questo nuovo fenomeno reclama in pari tempo la necessità ch'esso venga preso in matura considerazione dai dotti, che invitiamo, in nome della scienza e della via ch'esso addita per isfuggire qualche errore, continuando, come si continua, a ritenere qual carattere individuale e specifico dell'ammoniaca, ciò che noi abbiamo dimostrato essere in quelle vece un attributo generico e comune a tutti gli alcali, terre, sali alcalini e terrosi.

Si annunziano i seguenti doni fatti all'I. R. Istituto:

1. **Dall' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.**

Memorie della detta Accademia. — Fasc. 2 e 3 del Tomo IV.

2. **Dal sig. Giuseppe Rota, di Lodi.**

Gli schiavi. — Dramma del sig. Federico Halm, tradotto in sciolti italiani. — Lodi, 1856, in 8.°.

3. **Dall' Ecc. I. R. Luogotenenza.**

Manuale del Regno Lombardo Veneto per l' anno 1856.

4. **Dall' Ab. Gaetano Sorgato, di Padova.**

Memorie funebri, antiche e recenti. — Padova, 1856. — Puntata I.ª.

5. **Dal sig. Giuseppe della Torre, di Este.**

Gazzetta di farmacia e di chimica. — Anno 1856, dal n.° 11 al 15 inclusivi.

6. **Dalla redazione del giornale la Bilancia di Milano.**

Anno 1856. — dal n.° 1 al 45 inclusivi.

7. **Dal sig. prof. Ignazio Cantù, di Milano.**

Cronaca, giornale di scienze, lettere, ecc. — 1856. — Dispense 6.ª e 7.ª.

8. **Dalla Società di fisica e storia naturale di Ginevra.**

Mémoires de la Société de physique et d' histoire naturelle de Genève. — Ginevra, 1855. — T.° XIV, parte I.ª.

9. Dall'Accademia dei Georgofili di Firenze.

Giornale agrario toscano. — Nuova serie 1856, n.° 9.

10. Dalla Società dell'archivio-storico italiano.

Firenze, 1855. — Nuova serie. — T.° II.°, dispensa 2.ª dell'*Archivio storico.*

11. Dall'I. R. Accademia di Vienna.

Memorie dell'I. R. Accademia delle scienze (in tedesco) Classe di matematica e scienze naturali. — T.° IX.°

Foglio di notizie (in ted.) — n.ⁱ 7-8-9-10 del 1856.

Ragguagli delle adunanze dell'I. R. Accademia di Vienna (in ted.) — T.° XIX, Punt. I.ª del 1856.

Archivio risguardante le cognizioni delle fonti storiche austriache (in ted.) — T.° XV, fasc. 2.° del 1856.

12. Dall'I. R. Istituto geologico di Vienna.

Annuario dell'I. R. Istituto geologico (in ted.) — lugl. agosto, sett. 1855.

13. Dalla reale Accademia dei georgofili di Firenze.

Atti della reale Accademia. — Nuova serie, vol III.°, dispensa 1.ª 1856.

14. Dall'Ecc. I. R. Ministero dell'Interno.

Bullettino delle leggi dell'Impero Austriaco (in ted.) — Puntata I.ª alla XII; 1856.

15. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Bullettino delle scienze mediche. — Marzo 1856.

16. Dal sig. Vladimiro Jakschitch, prof. in Serbia.

Statistique de Serbie (in lingua francese e serbica) première livraison — Belgrado 1855, di pag. 74, in 8.°

17. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Memorie dell' Istituto Lombardo. — Volume II.°, Milano 1845, in 4.°

18. Dal sig. prof. Filippo Parlatore.

Elogio di Filippo Burker-Webb. — Firenze 1856, di pag. 114, in 4.°

19. Dal sig. Antonio Ciccone, di Napoli.

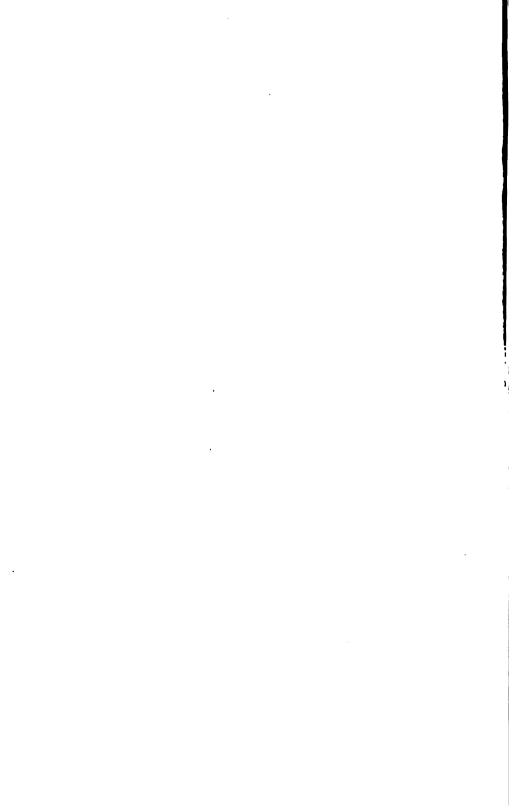
Della coltivazione del gelso e del governo del filugello. Trattato teorico-pratico — Torino 1854, un volume.

Sur les symptômes, le diagnostic, l'anatomie pathologique, et la méthode preservatrice des épidémies de muscardine. — Parigi 1855 di pag. 4, in 4.°

20. Dal sig. cav. dott. Cayol, direttore della Rivista medica in Parigi.

Defense de l' Hippocratisme moderne contre les attaques de M. le prof. Lordat. — Parigi 1856, di pag. 34, in 8.°

21. Dal s. c. dott. Francesco Gera.

Guida del coltivatore, ossia Raccolta d' istruzioni pratiche risguardanti le faccende campestri. — Venezia 1856. Puntata prima.

ADUNANZE DEI GIORNI 15, 16, 17, 18 E 29 MAGGIO 1856

Si leggono le relazioni delle Giunte speciali destinate ad esaminare gli oggetti presentati al concorso per l'agricoltura e l'industria. Dopo le opportune discussioni l'Istituto delibera intorno ad essi ed approva l'estratto de' giudizii da pubblicarsi nell'adunanza solenne. Si comunica il seguente articolo del socio cav. Cesare Cantù intorno agli *Archivii* dall'autore dedicato

ALL'ISTITUTO VENETO.

Ch'io venga a parlarvi de' vostri Archivii non parrà strano se non a chi non rispetti la religione delle tradizioni, non senta la poesia delle memorie, non ricordi come le nazioni presero sempre cura dei documenti della lor vita civile, e i legislatori romani vollero in ogni città un archivio con un custode, per modo che si conservino incorrotti, e

facilmente si ritrovino (1); formola elegantissima di quel che oggi si desidera e in parte si pratica. E Benedetto XIV al vostro Marco Foscarini scriveva: « Agli uomini che nulla » fanno sembra piccola cosa il ricavar notizie dai documenti » antichi; ma chi ha fatto e va facendo qualche cosa, co- » nosce il pregio dell'opera. »

Ben fu tempo che si vilipendeano queste indagini sopra un passato che, diceano, non ha tampoco il merito d'anticipare l'esperienza perchè i fatti non si riproducono mai colle identiche forme. E fu dietro a tali concetti che la storia si svisò in generalità ed astrazioni, dalle quali era necessario revocarla all'amor dei fatti, alla diligenza dei particolari; e dopo tanto forestierume ricondurla a indagar l'elemento indigeno nelle leggi e ne'costumi de'paesi che più lo mantennero.

A rinsanichirla colla verità e col positivo, pare a me supremamente giovino le ricerche negli archivii, e però volli venirvi ad esporre, onorevoli colleghi, quanta meraviglia io traessi dalle ricchezze riposte nei vostri, e con quanta gentilezza fossi ajutato a cercarvi qualche briciola della storia del mio paese. Pubblicandole, volli stimolare chi con più agio e miglior ordine potrebbe attendervi; e di gran consolazione mi fu, tra l'odierna indifferenza di quanto non è politico e attuale, il vedere quelle poche notizie accolte passionatamente, ripetute e indicate ne'giornali, eccetto i veneti, e venirne risposte, ampliazioni, rettificazioni; quell'attenzione insomma ch'io cercava eccitare. Perocchè gran biso-

(1) In civitatibus habitatio quaedam publica distribuatur, in qua conveniens est monumenta recondere; eligendo quemdam qui horum habeat custodiam, qualiter incorrupta maneant haec, et velociter inveniantur a requirentibus: et sit apud eos archivium JUSTINIANI Anth. III. de difens. civit.

gno noi abbiamo di conoscer noi stessi e di farci conoscere: e a tal uopo io ricorro a voi, e della vostra autorità volli valermi per acquistarne alla mia parola.

Se si fossero conosciuti gli archivii e la loro importanza, sarebbonsi veduti a volta a volta derubati quelli di Milano, di Torino, i vostri? abbandonati al caso quelli di Roma due volte che la rivoluzione li spalancò? Ma essi son piuttosto un teatro di curiosi, che una palestra di studiosi. Alcuni, in aria di viaggiatore, che parlano come si fa delle gallerie, secondo l'impressione che un quadro lasciò o la curiosità che destò. Nè basta tampoco la particolareggiata descrizione, dovendosi scorrerli con idee proprie, e vedervi qualche punto da chiarire, qualche verità da provare.

Fan noja que' saputi che, per moda capitati in un archivio, si lagnano che non poterono vedervi nulla; che vi sieno regolamenti e cautele; che i custodi sono gelosi. Gelosi sono giustamente del loro tempo e dei loro tesori in faccia al semplice curioso, al quale è abbastanza, e troppo se mostrano gli scaffali, le cartelle, qualche autografo, qualche lettera della Bianca Cappello e della Caterina de'Medici. Dei regolamenti si quereli chi non conosce l'importanza del proteggere dall'indiscretezza; chi non sa come il miglior modo di usufruttare la libertà sia il frenarla. È poi naturale che non trovi nulla chi non sa cercare.

E per saperlo è necessario primamente d'essere ben informato della storia in generale; chè, se mai qualche gallo razzolando imbatte un corpo lucido, nol creda subito un diamante, non ne levi rumore, e presuma darlo in regalo al pubblico, a cui non dà che imbarazzo o borra. Seconda condizione è il prefiggersi un punto speciale; ed essendo impossibile conoscer tutto, concentrare l'attenzione sopra

qualche fatto di cui siasi bene istruiti, e sul quale si vedranno scaturire abbondevoli particolarità.

Nè certo noi Italiani dobbiamo esser gelosi, che gli stranieri si occupino intorno a cose nostre; ben vorremo anzi all'Accademia Imperiale di Vienna che il fa nei *Fontes rerum Austriacarum*, al Ficker che diè fuori i documenti imperiali di Pisa, all'Hepf che illustrò Karisto di Negroponte, al Sickel che informò intorno all'acquisto di Milano, fatto da Francesco Sforza.

Solo è desiderabile che non tardiamo a conoscere le ricchezze patrie fin quando ci arrivano di Germania, d'Inghilterra, di Francia. Così se le carte pubblicate da esso Sickel fossero state conosciute allo storico della *Repubblica di Milano dopo la morte di Filippo M. Visconti*, avrebbe potuto render completo un lavoro, che è buono anche cessate le allusioni del 1848; e dove pure confessa non aver tampoco veduto nell'archivio milanese l'istromento di dedizione della città. Dal vostro archivio generale il recente storico di Castiglione delle Stiviere avrebbe potuto ritrarre novissime particolarità, e dal carteggio del residente di Milano, una pianta colla lettera 24 giugno 1699, e molte notizie in quella del 6 maggio 1778, ove sono addotti i privilegi conceduti a quella terra fin dal doge Foscari. Nè al Mazzetti, tessendo la vita del Firmian, sarieno stati inutili i carteggi del residente in Lombardia, cui vanno unite tante carte firmate da quel ministro. Il signor Celesia vi avrebbe côlto un'infinità di particolari sopra la sollevazione di Genova del 1746 e la conseguente guerra; il Canestrini molti altri per la sua *politica della casa di Savoja*, e il cav. Carutti pel *regno di Vittorio Amedeo II*. Il sig. Bartolmess avrebbe potuto giovarsene per la storia di Giordano Bruno, del quale si ha qui il processo. Or ora Pastoret al Comitato della lingua e della

storia delle arti di Francia comunicò, siccome preziosità, un proclama del senato di Genova contro il romanzesco re Teodoro del 1756: ma qui molti altri potea raccorne.

Il signor Odorici potrà utilizzare uno scaffale intero di carte concernenti Brescia, e non soltanto dopo unita alla Serenissima. Carlo Cocchetti accennò lo zelo spiegato in bresciana dal celebre padre Segneri; ebbene ne' Pregadi, al 17 giugno 1674, egli troverebbe una missiva ai rettori di Brescia, in cui si dà lode al vescovo di aver obbedito ai pubblici ordini « col disponere e comandare la partenza del padre Segneri gesuita », colla certezza che « non vi saranno più in avvenire tali insolite funzioni, al che starà intenta la vigilanza vostra » ; donde avrebbe compreso che la città dei Pozzi e del Baffo s'adombrava delle processioni e d'un santo prete.

Ma perchè le ricerche non sieno interminabili e a caso, da per tutto or vien agevolata con indici e regesti, nel che principalmente è a lodarsi il *Sillabus membranorum* che si pubblica a Napoli, dove si stampano anche le pergamene più antiche di que' preziosi archivii. E di recente abbiamo avuto il *Codice Longobardo* dal Troja, il *Codice Diplomatico Sardo* dal Tola; gli statuti di Pisa dal Bonaini, il quale ora mette ordine all'archivio toscano.

Al desiderio che il vostro archivio generale sia fatto conoscere, non solo parzialmente, ma nella sua integrità, ajuterebbe non poco lo zelo e le cognizioni di questa insigne società.

E la prima cura mi sembra dovrebbe dirigersi a completarlo. Troppo è noto come gran parte ne sia andata dispersa, massime al tempo della prima rivoluzione che Venezia subì, la quale, dopo aver essa sola in Italia istituito un egovrno che tutelasse tutti, e impedisse il predominio delle

fazioni, soccombette soltanto, allorchè queste l' assalsero appoggiate a forza straniera. Al tempo che l'Austria acquistava e riprendeva quella città, poi quando Milano, fatta capitale del « bello Italo regno » v'esercitava una superiorità baldanzosa, moltissime carte, e serie intere furono tolte a questi archivii, le quali ora la più parte giaciono a Vienna. In tempi che la pace non si crede durevole se non diasi il bacio colla giustizia, e che si parla di restituire al Tirolo la preziosa raccolta di Ambras, perchè sarebbe audacia il domandare che a voi fossero restituiti que' documenti? perchè non potrebbesi provocare la generosità imperiale a regalare pur quelli che furono comprati dalla eredità Foscarini? qual suddito farà oso di dire, *La munificenza sovrana non può arrivare che fin qua?* E si fallisse anche, ottengasi almeno copia di essi, il che non sarebbe che un ricambio delle molte copie che di qui si mandano per soddisfare alle ricerche di quell' Accademia Imperiale, la cui operosità e le cui pubblicazioni devono essere e sprone ed esempio agli Istituti italiani.

Inoltre, al tempo della soppressione de'conventi, non poco materiale dovette esser preso dai monaci, che così pensavano sottrarlo alla dispersione; e come alcuna cosa già ne fu recuperato, così sarebbe a sollecitare il ritrovo anche del resto.

A tacere ciò che l'ignoranza o l'avidità mandarono al pizzicagnolo o a macero, nessuno ha veduto archivii particolari senza accorgersi come siansi impinguati colle spoglie de' pubblici; e quante serie in questi rimangono interrotte, il cui compimento s'indica presso il tale o tal altro privato, sia qui, sia in paesi lontani; che fin oggi gli stranieri disposti a non isparagnar danaro, possono recarsi opime prede. Ora di ciò tutto importerebbe d'avere, se non il possesso.

almen la cognizione, e completo rendere quel ricambio di notizie e documenti, che oggi si fa continuo fra l'archivio generale, e la sempre crescente raccolta della Marciana.

Dopo di ciò si potrebbe dar opera alla pubblicazione d'un catalogo ragionato. A quest'ora ogni cosa è disposta sotto le proprie categorie, in modo d'agevolare la ricerca e agli impiegati e agli studiosi: ma bisognerà pure ripigliar da capo l'esame, per conoscere le particolarità di quanto viene sotto le distribuzioni generali. Questa fatica non potrebbe convenire che agli impiegati medesimi, ma bisognerebbe fosser tanti quanti bastino per servire al pubblico e ai curiosi, ed insieme attendere a indagini scientifiche.

Ad ogni modo questi non sarebber che lavori preparatorii. Di pubblicar ogni carta non può venire in mente se non a chi non ne vide la quantità. Uopo è dunque sceglicre, e a ciò intese già il direttore d'esso archivio, proponendo di pubblicare i documenti più importanti; e tali sono sempre i più vecchi. Il governo accondiscese alla proposta e ai modi suggeriti, e voi certo ne aspettate con impazienza l'attuazione. Impazienza, dico, ma proporzionata all'opera: chè nessuno di voi è sì nuovo in tali materie da non sapere quanto lavoro preliminare domandi; catalogare cronologicamente esse carte, il che già importa spesso lunga indagine e critica; leggere e trascrivere i documenti stessi, impresa tutt'altro che materiale; accertarsi se inediti, e in caso diverso conoscere le varianti offerte dagli apografi.

Sol dopo questi preliminari si potrà determinare qual sistema seguire, in quali categorie distribuir la pubblicazione; a quali intenti coordinarla.

È noto come al « padre mio e degli altri miei miglior » il Muratori, sieno stati chiusi gli archivii di Venezia, di Genova, di Torino. Torino v'ha riparato splendidamente coi

Monumenta historiae patriae; e come già alla gran raccolta si hanno supplementi per la Sicilia, per Napoli, per Firenze, e quelli del Zaccaria, del Mittarelli, del Fantuzzi, così starebbe bene un volume delle cose venete avanti il 1500; tanto più se potesse aver corpo il progetto che or vediamo annunziato da Firenze di ripubblicare quella gran collezione, con molte altre; progetti della cui attuazione fa dubitare la troppa vastità.

Poichè è nobil piacere il proclamare le glorie del proprio paese quando i tempi o l'incapacità ci escludono dall'accrescerle, noi volgiamo perseverantemente le cure alla storia italiana. Nel qual proposito ci parrebbe lodevole un lavoro sifatto. Prender un anno d'essa storia: fare il sunto de'patrii avvenimenti, ajutandosi cogli Annali del Muratori; poi soggiungervi le informazioni che sui fatti stessi trasmettevano i rappresentanti veneti, narratori contemporanei, e spesso testimonj oculari. Io parlo dell'Italia soltanto, chè altrimenti la fatica toccherebbe all'infinito; e poi i forastieri facciano per la loro quel che noi per la patria nostra. In tante futilità che si stampano all'occasione del capo d'anno, perchè non potrebbe alcuno cominciare un sifatto lavoro per un anno almeno? Io mi persuado che l'interesse ne apparirebbe tale, che molti vorrebbero divisare i modi di sollecitarlo. Cento intanto, oltre il piacere d'una storia narrata tutta da contemporanei, si avrebbe modo di correggere molte date del Muratori, il quale in tal fatto scivola spesso, e di aggiungervi, per aver poi e sicuri e compiuti annali della patria.

Questo è lavoro, non dirò manuale, che lo scernere importa quel senso comune che è tanto raro; ma non richiede gran profondità nella storia.

Per chi questa abbia sulle dita e tengasi innanzi alla

mente il quadro di tutti i fatti contemporanei d'Europa, altro tema grandioso offrirebbe la politica di Venezia. Questa dovrebbe risultare, non tanto dalle relazioni d'ambasciatori, quanto dai Secreti e dalle delibere del Senato, dalle comunicazioni dei principi, dalle commissioni agli agenti: ed esser riscontrata da opere contemporanee, come pel 600 sarebbero il *Mercurio* e le altre opere di Vittorio Siri; la *Vita arcana* di fra Paolo, ed altre monografie, di cui avete cenno nella ricca Bibliografia dell'instancabile nostro collega Cicogna.

Lavori sulla polizia interna, vale a dire storie civili, possiede già Venezia, massime per opera del coscienzoso Galliciolli e dell'arguto Tentori, sicchè dalle esplorazioni degli atti ufficiali non potrà aspettarsi opera nuova; benchè sia vero che molto resta a chiarire, a correggere e connettere, riparando i guasti fattivi dai forestieri, non meno che dai nostrali.

Bensì opera nuova, anche dopo la fatica del Marini, riuscirebbe la storia del commercio, presa nell'ampio significato delle diverse transazioni economiche colle potenze; giacchè in nessun altro archivio, neppur nel genovese, tanti abbondano i documenti per la politica, la navigazione, la geografia, le arti dell'Oriente e dei paesi attorno al Mediterraneo, per ben sette secoli.

Io vorrei vi tenessero grandissimo luogo gli ordinamenti interni delle maestranze e delle scuole d'arti, ciascuna delle quali costituiva un corpo distinto, e dal complesso de' singoli derivava (che che se ne pensi in contrario) quello spirito pubblico, che risulta da spirito di corpo, spirito di famiglia, spirito di paese; e la cui formazione è impossibile nello sbriciolamento che oggi ci colpisce in realtà, sotto l'apparente accentramento della burocrazia e della forza. E

in quelle sferre, testè derise e ributtate, s' avrà a studiare e imparare, e fors' anche imitare, quando al cozzo demagogico vogliano opporsi altri ripari che bajonette e prigioni, alla miseria altri rimedii che case d' industria e *workhouse*: e dopo faticato a svincolar l' uomo fin a ridurlo all' impotenza dell' isolamento, si pensi a dargli forme e discipline restauratrici, che non ripongano il liberalismo nell' opposizione, i rimedii nella rivoluzione.

Campo di gran pazienza e poca apparenza avrà chi dagli archivii vostri deduca aggiunte al *Lessico della bassa ed infima latinità* del Ducange, che, anche dopo le ricchissime aggiunte delle edizioni tedesche e francesi, rimane difettivo troppo nel linguaggio legale de' nostri comuni, e specialmente del veneto. Che se alcuno vorrà una volta compier una lacuna, e regalarci la storia della legislazione italiana, in nessun luogo troverà materiali più abbondevoli che nella vostra città, sì pei tempi barbarici, sì pei feudali o comunali.

Simili lavori esigono tempo, e il tempo è danaro. E perciò vuolsi esortarvi la ricca gioventù, affinchè non venga meno all' usanze di que' patrizii, che proteggeano e dotti e artisti; che, come di suppellettili e quadri, così fregiavano i palazzi di carte e documenti, e che, anche negli ultimi tempi imputati di poltroneria e di marasmo, sapeano allevare Canova, e lustro nuovo aggiungere ai nomi di Foscarini, di Dandolo, di Farsetti, di Correr, di Zeno, di Albrizzi, di Memmo, di Gradenigo.

Un giornale storico è lungo desiderio in Italia. Il benemerito Vieusseux stampa a Firenze il suo Archivio, e merita lode di perseverare in opera, che non è secondata da tanti compratori, che bastino a farne una speculazione. Ma quattro fascicoli in un anno sono scarso sfogo; e viep

più chi pensi che i teatri han tanti giornali, e tanti le frivolezze, e tanti quella critica, patologa della letteratura e della scienza, impresaria di ciancie, d' ire, di declamazioni, che non vuol accorgersi come una rivoluzione passata sopra un paese abbia cambiato, se non le politiche, le condizioni intellettuali e morali.

Un giornale storico e diplomatico del Lombardo-Veneto ajuterebbe a pubblicare, se non altro, a far conoscere ricchezze ora sepolte e sparpagliate, a stimolare l'operosità della studiosa gioventù, ad avvicinare più sempre i Lombardi ai Veneziani, nel che parmi deva consistere gran parte degl' intenti, come consiste la miglior speranza dell' avvenire.

Quelle stesse pubblicazioni che si fanno qui per nozze, per preti, per vescovi, mostrano il bisogno e il piacere di studii siffatti: ma prodotti in poche copie, e per essere donate, non vanno in commercio, e i lontani le ignorano, spesso i vicini non possono procurarsele; oltre che sconnesse, non ottengono nè importanza, nè effetto.

Dissi d' eccitar la gioventù; ma come fra i Romani ai giuochi presedevano, o almeno assistevano i canuti, così sarebbe degno, che le fatiche de' giovani fossero dirette da voi, persone assennate e riverite. Chè sempre bello e nobile è il vedere coloro che son in possesso della gloria, o almeno della reputazione, tender la mano a quelli che vi aspirano faticosamente.

Nè il merito sarebbe soltanto letterario, avvegnachè i guasti nella storia portano a ben maggiore serietà che non un deperimento intellettuale, e della grandezza di Venezia non fu certo ultima cagione il rispetto ch'essa ebbe pel suo passato, e la gelosia del mantenere le proprie memorie. Poi nel secolo passato il patriotismo e la fede religiosa illanguidirono; si perdè il secreto delle emozioni passionate e dei

sentimenti sinceri, surrogandovi il sarcasmo e l'epigramma, il bello spirito o l'arido ragionamento sottentrando all'amore, secondo la moda francese, sicchè parve debolezza l'entusiasmo, e talento il fischio; non si vollero passioni, ma soltanto progetti; l'amor della patria si distemperò nell'amore dell'umanità; fatti cattivi per debolezza, imitatori per vanità, paralizzati di cuore, gli uomini si prepararono snervati a quei tempi, in cui la spada ruppe la bilancia colla verità e colla ragione.

Venezia ne soffrì fino a morirne; e la storia di quel decadimento giace in gran parte anch'essa negli archivii vostri e principalmente nel democratico, e aspetta chi la ravvivi senza denigrazione nè connivenza, bensì con quell'imparzialità scientifica, ch'è l'arma più potente contro tutti i partiti, con quella luce e ardenza che vien da passione unita a giustizia, e con quella unità, connessione, chiarezza e dignità, che danno alle opere vita più lunga che quella d'un giorno o d'un partito.

Quella storia che, in un secolo infatuato d'amor proprio, sostituiva la propria ragione alla natura delle cose, e impersonali astrazioni alla vera creatura umana; che, ridotta a pura scienza amministrativa e ragione speculativa, perdea di vista ogni dilicato organismo dell'uomo effettivo, sociale, morale, intellettuale, nè comprendeva quel giuoco della vita, che delle parti compone un tutto nella autonomia d'un popolo libero, soccombette alle ruine ch'ella medesima avea cagionate. Dal contemplar le quali senza ira dopo che aveano cessato d'esser minacciose, rampollò una storia, che è teologica, filosofica, giurisprudente, artistica, senza cessare di esser politica; riferendosi alle credenze come alle opinioni degli uomini, ai costumi privati come ai pubblici de' popoli, e su questo gran teatro osservando le modifica-

zioni interne dell'anima umana, seguendo traverso ai secoli i fenomeni della coscienza, misurando alle età della specie i passi che verso il fine supremo fa l'uomo, di cui essa è immagine.

Con tali elementi la storia diviene evoluzionaria, e perciò avversa agli appetiti rivoluzionarii. In questa bufera demagogica, dove non la equità si cerca, ma l'eguaglianza, fino ad un materiale livellamento de'cuori e dell'intelligenza, che repugna al genio de' popoli e alla natura dell'uomo, e solo giova all'invidia e ai malevoli istinti; in questo ambiente amministrativo, che priva l'individuo d'ogni movimento proprio, ci rinserra nella sfera degl' interessi, ci toglie di mostrarci uomini e cittadini, la storia così concepita contribuisce meglio d'ogni altro studio a restituire l'uomo a sè stesso, facendolo conoscere non quale lo foggiarono quei romanzi che di storia usurparono il nome, quelle diatribe che sistematicamente denigravano la società e l'individuo, quelle filze di aneddoti che, sconoscendo la solidarietà di tutto il genere umano, non vedeano che l'accidente negli avvenimenti, non l'esponeano che coll' epigramma e l' apoftegma, ma presentandolo nella vera sua natura sociale e religiosa, negli affetti, ne' raziocinii, nell'arte, nell'intelligenza; avezzandolo a prendere tutte le dimensioni dell'orizzonte, e in tutti i tempi e i luoghi della tradizione. Così soltanto si può ottenere quella attuosa comparazione del presente col passato, la quale si abitua a ravvisar le cause e le conseguenze, a conoscere il carattere e la tendenza dei fatti, in modo di non trovarci attoniti, non impacciati, non afflitti allorchè si riproducono.

E in un'età, dove molti ancora stanno impigliati nel passato, mentre altri si avventano sconsideratamente nell'avvenire; dove alcuni sono ossessi da virtigine sopingente, altri

da repellente, sta bene che voi, o Signori, raccomandiate la storia, la quale ponga vele agli uni, zavorra agli altri, mostrando che il presente non può comprendersi se non in dipendenza del passato e in vista dell'avvenire; che le ribrame e le speranze bisogna distinguere dalla realità delle cose coll'elevarsi a quell'altezza, dove gli orizzonti appajono sgombrati dalle personali preoccupazioni, e si riconosce la providenziale destinazione della società, che procede sempre a maggiore acquisto o diffusione di libertà, di giustizia, di dignità.

ADUNANZA PUBBLICA E SOLENNE DEL GIORNO 30 MAGGIO 1856.

In adempimento delle sovrane risoluzioni si tenne in questo giorno 30 maggio 1856 la pubblica adunanza dell' i. r. Istituto Veneto di scienze lettere, ed arti, in cui furono distribuiti i premj di agricoltura e d' industria.

Convennero perciò nell' antica sala del Senato nel Palazzo Ducale le principali Autorità qui residenti; e presiedeva all' atto solenne Sua Ecc. il co. Gaetano di Bissingen, i.r. Luogotenente delle provincie venete, consigliere intimo attuale di stato di S. M. I. R. A. ecc.

Nella sala stavano indicate ed esposte tutte le opere di agricoltura e d' industria premiate od ammesse all' esposizione: e molti ragguardevoli personaggi erano presenti alla funzione. Alla quale diede principio il m. e. e segretario dott. Giacinto Namias

recitando un discorso *su la parte che spetta alla medicina negli studj ed uffici dell' Istituto.* Poscia ciascheduno dei premiati fu chiamato a ricevere le medaglie e le patenti dal sig. Luogotenente mano mano che si leggevano i giudizj dell' Istituto compilati dal membro effettivo e vicesegretario dott. Giuseppe Bianchetti.

MEDAGLIE D'ORO

I.

DITTA RAVENNA d'Adria

E

SULLAM di Venezia

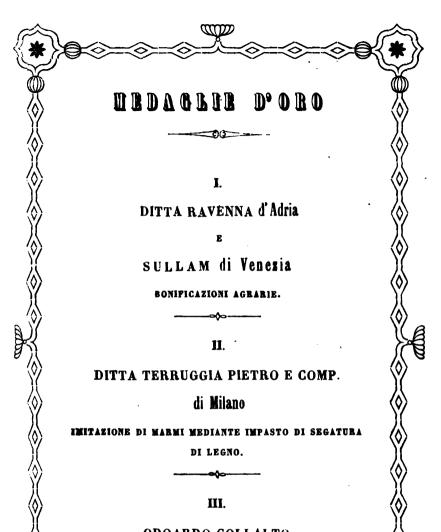
BONIFICAZIONI AGRARIE.

II.

DITTA TERRUGGIA PIETRO E COMP.

di Milano

IMITAZIONE DI MARMI MEDIANTE IMPASTO DI SEGATURA DI LEGNO.

III.

ODOARDO COLLALTO

di Venezia

FONDERIA DI FERRO IN MESTRE.

IV.

BIGAGLIA PIETRO

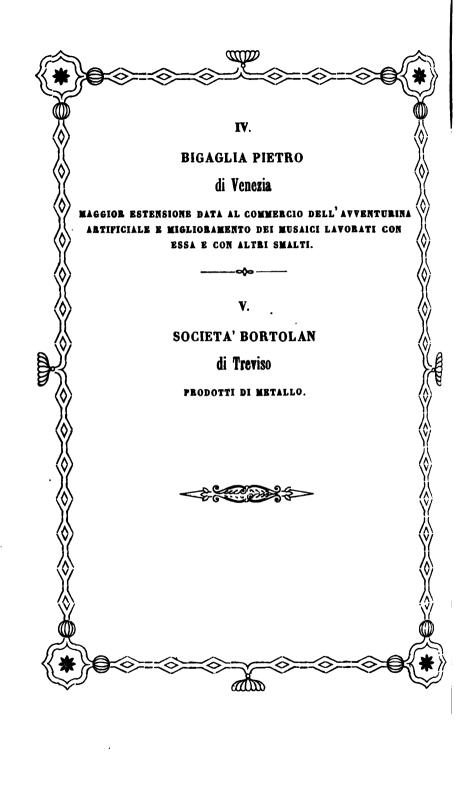
di Venezia

MAGGIOR ESTENSIONE DATA AL COMMERCIO DELL'AVVENTURINA ARTIFICIALE E MIGLIORAMENTO DEI MUSAICI LAVORATI CON ESSA E CON ALTRI SMALTI.

V.

SOCIETA' BORTOLAN

di Treviso

PRODOTTI DI METALLO.

MEDAGLIE D'ARGENTO

I.

MOZZONI F. IGNAZIO

di S. Gio. di Dio

LITO-TIPOGRAFIA PERFEZIONATA ED AMPLIATA.

II.

RAMPIN LEOPOLDO

di Padova

MIGLIORAMENTO NELL' ARTE DI DORARE ED ARGENTARE OGGETTI DI LEGNO.

III.

PIO ISTITUTO CANAL, DELLE FIGLIE DEL SACRO CUORE

in Venezia

OGGETTI DI RICAMO ED ALTRI LAVORI.

IV.

DAL MISTRO, ERRERA E COMP.

di Venezia

MIGLIORATA FABBRICAZIONE DEL LITARGIRIO.

V.

VENEGONI LUIGI

di Milano

IMITAZIONE A PENNELLO DI OGNI SPECIE DI LEGNO.

VI.

DE LORENZI GIOVANNI

di Vicenza

NUOVA ARMONICA A SUONI ESPRESSIVI DENOMINATA DALL' AUTORE *FONOCROMIO*.

VII.

CARLO PONTI

di Venezia

STRUMENTI OTTICI.

VIII.

MARANGONI BIAGIO

di Udine

ELEVATORE MECCANICO PEGL' INFERMI A LETTO ED ALTRI CONGEGNI MECCANICI.

IX.

LORENZO RADI

di Murano

PASTE VITREE IMITANTI LA CALCEDONIA.

X.

PISANI NICOLÒ

di Venezia

MACCHINA PER PILARE IL RISONE.

XI.

TERRENATI GIUSEPPE

di Venezia

MOLA PER LAVORARE CORPI DURI.

XII.

MAURIN GREGORIO

di Venezia

LAVORI DI BRONZO.

XIII.

DITTA GENTILI, ASSERETTO E COMP.

di Padova

FABBRICA DI CREMOR DI TARTARO.

XIV.

VIANELLO GIUSEPPE

di Adria

AMPLIAMENTO E MIGLIORAMENTO DELLA SUA TIPOGRAFIA.

XV.

GIOVANNI ED ORSOLA CONJUGI ROSSI

di Venezia

APPARECCHI ORTOPEDICI ED ISTRUMENTI CHIRURGICI.

MENZIONI ONOREVOLI.

I.

VERDARI GIACOMO

di Venezia

MIGLIORAMENTI NEL SUO STABILIMENTO DI BUCATO A VAPORE.

II.

PADERNELLO GIOVANNI

di Sacile

MACCHINA PER VARJ USI SERICI.

III.

TOFFOLI PIETRO

di Cadore

STRUMENTI CHIRURGICI ED APPARATI ORTOPEDICI.

IV.

CAMPLOY GIUSEPPE

di Venezia

VERNICE PEGLI STRUMENTI MUSICALI.

V.

MANZONI GIOVANNI

di Venezia

MIGLIORAMENTI NELLA FATTURA DELLE SCARPE.

VI.

PINCHERLE MORAVIA GIACOMO

di Venezia

METODO CELERE DI CONCIA PER LE PELLI DI BUE.

VII.

GAETANO GROPELLO

di Venezia

LAVORI DI TARSIA E D' INTAGLIO.

VIII.

PEGORETTI GIOVANNI

di Venezia

INTRODUZIONE DI UNA FABBRICA DI TUBI DI PIOMBO.

IX.

MARTINENGHI PASQUALE

di Campocroce

FABBRICAZIONE DI SIDRO.

X.

PROSPERINI PIETRO

di Padova

LAVORI LITOGRAFICI.

XI.

ZANNONI GIUSEPPE ANTONIO

di Verona

INGEGNOSE SERRATURE.

XII.

FERETTO GIUSEPPE

di Treviso

FABBRICAZIONE DI ROSOLJ.

XIII.

DAL DEGAN AB. NICOLÒ

di Asiago

COLTIVAZIONE DELLE PATATE.

XIV.

BEDINA GIOVANNI

di Cremona

MIGLIORAMENTO DELLE SCARPE A BULLETTE.

ESPOSIZIONE DECRETATA

I.

GIOVANNI LICER

di Venezia

NUOVO STRUMENTO PER LA PUNTURA DELLA VESCICA.

(con giudizio sospeso per premio)

II.

CARLO VENZI

di Lanzada nel Lombardo

ASCIUGATOIO PER LA BIANCHERIA.

III.

CARLO TOFFOLI

di Venezia

SAGGI CALLIGRAFICI.

IV.

FRANCESCO BONALDI, E GIUSEPPE TARGHETTA

di Venezia

LITO-TIPOGRAFIA.

———o———

V.

GIUSEPPE VIANELLO

di Venezia

LAVORI DI CAPELLI.

———o———

VI.

DITTA WEBER, EREDE SWAYER

di Venezia

CREMOR DI TARTARO.

———o———

VII.

GIUSEPPE BATTISTELLA

di Lovadina

LAVORI D' INTAGLIO.

VIII.

ORFANOTROFIO MASCHILE DEI GESUATI

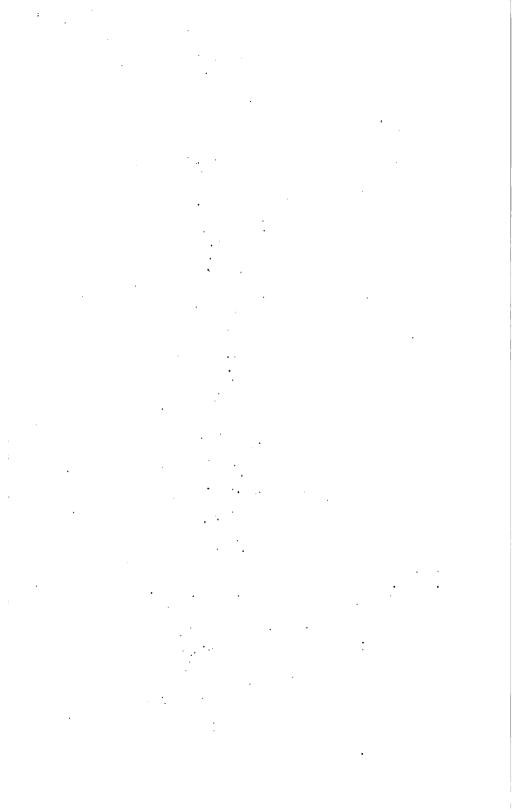
di Venezia

INGEGNOSE SERRATURE.

IX.

ALESSANDRO DE MARCHI

di Padova

ERPICE.

ESTRATTO

DEI GIUDIZII

DELL'I. R. ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

RISGUARDANTI

GLI OGGETTI PRESENTATI AL CONCORSO

DI

AGRICOLTURA E D' INDUSTRIA

NELL' ANNO 1856

MEDAGLIE D' ORO

I.

DITTA RAVENNA *di Adria*

E

SULLAM *di Venezia.*

Fino dall' anno 1840 erano alle foci del Po di Gnocca vaste superficie di terra formate dalle torbide condotte da quel fiume: scanni di pretta sabbia, paludi limacciose; niuna abitazione; rado assai che vi apparisse l' orma di piede umano. La ditta Ravenna Felice e Sullam Giuseppe, fattasi acquirente di quel latifondo di pertiche 20.097,76, si pose all' impresa di donarlo all' agricoltura. Esso è diviso in tre parti; una a destra del Pò di Gnocca; un' altra a sinistra; la terza è un'isoletta formata da due rami minori, ne' quali il fiume si sparte poco sopra dello sbocco in mare. Un argine di metri 22.876 cinge il podere; lo difende dalle piene del Po, dall'alta marea; ed è largo al di sopra tre metri, onde serve pure di strada carreggiabile. A fine di dare scolo alle acque interiori sono scavati 28.980 metri di fossi muniti alla foce in mare di chiaviche con porte a vento e saracinesche; e per la continuazione di questi scoli sotto a quello pubblico di Ariano ed al privato di Sfregavalle, si costrussero due botti a sifone di mural struttura latericia, l' una lunga 30 metri, l' altra 15.

La bonificazione si è operata col mezzo delle colmate, o introducendo le torbide del Po, e largamente spagliandole

sulla superficie; ovvero, scavando larghi fossati, per elevare il suolo compreso fra essi collo sterro, e coll'introdurre le torbide nelle fosse scavate; ed allorchè ricolme, collo spurgarle di nuovo, impiegando lo sterro a rialzare ancor più le aje interposte; e così progressivamente, finchè il suolo abbia raggiunta la desiderata altezza.

Gli acquidotti e le fosse per le colmate hanno la lunghezza di 18.624 metri. Per eseguirle, oltre alle acque del Po di Gnocca, vi si condussero, mediante una botte a sifone, per i fondi della M. Trotti, quelle del Po di Garo. Quattro macchine idrofore di ruote a schiaffo, mosse da cavalli ne sollecitano l'essicazione. A giovarsi delle irrigazioni si fecero 21.948 metri di adacquatrici, e 27.528 di bracciuoli per distribuire le acque irrigue alle colture.

Cento e sette abitazioni vi si trovano già costruite, oltre una casa dominicale con adiacenze, vasti granai; e cinque aje ammattonate in piano della superficie complessiva di 25.106 metri quadrati. Quattro mila cento e ventidue pertiche censuarie sono seminate a riso; un gran numero a frumento, a grano turco; molte ridotte a prato; assai fornite di piantagioni; altre a vigna ed orto, a frutteto; e bene corrispondono alle cure dei proprietarii, i quali da tutte le circostanze del luogo seppero trarre un giudicioso partito. La colonia dei lavoratori, che vi si è già stabilita, è di circa 460 individui; moltissimi sono poi, che vi si chiamano secondo le occorrenze; il latifondo è ben provveduto di animali bovini, non solo da lavoro, ma anche da razza.

Per tanti dispendii e tante cure impiegate intorno ad opera sì lunga e sì proficua, l'I. R. Istituto credè giusto di rimeritare la Ditta Ravenna e Sullam col maggior premio.

———o———

II.

DITTA TERRUGGIA E COMPAGNO

di Milano.

Questa Ditta, col solo nome allora del sig. Luigi Frattini, che adesso n' è uno dei componenti, aveva già ottenuto nel 1851 e lodi e il maggior premio dall' I. R. Istituto di Milano, per aver ritrovato il modo d'impiegare quei minuzzoli che la sega fa cascar giù dal legno, e che l'aria disperde od il fuoco consuma, d' impiegarli a comporre dei pavimenti intavolati non meno belli di quelli, che troppo sovente ci procuriamo dall' estero. Ora, di quel suo mirabile impasto di segature, si valse particolarmente ad impellicciare mobili per le stanze; con alcuni saggi dei quali si presentò all'attuale concorso. Sono due tavoli, l'uno di breccia semplice, l'altro con intarsiature di lapislazzoli foggiati in fiori e rabeschi, ad imitazione di quelli che si lavorano a musaico in Firenze. Se si guardano, sorprende invero la lucentezza che mandano di marmo con diligenza pulito: la tinta è forse un po' troppo viva, ma è difetto facile a correggersi, ed anche vi basta il solo tempo. Se si toccano, danno sensazione di una durezza lapidea. Il prezzo, quando si pensa alla materia prima, non può essere che molto inferiore alla bellezza dell' apparenza; e già la Ditta ha presentato un documento provante le molte commissioni, che le furono date anche di recente. I mobili impellicciati di marmo vero costano assai, sono incomodi a potersi muovere, incomodi per la sensazione di freddo che producono, e difficilmente si racconciano, se spezzati o guasti. Questi marmi, a dir così, li-

gnei, vanno scevri da ciascuno di tali difetti, e son così belli che possono servire all'adornamento dei palazzi, ed alla decorazione delle chiese. L' I. R. Istituto ha reputato degna la Ditta Terruggia Pietro e Comp. della maggior corona.

——o——

III.

ODOARDO COLLALTO

di Venezia.

L' ingegnere meccanico sig. Odoardo Collalto fu il primo ch' eresse e fe' prosperare in questa città, fino dal 1846, una fonderia di ferro, che poi trasportò in Mestre. La saggia e lodevole disposizione di essa lo mette al caso di sopperire a tutti i bisogni, anche per le più importanti costruzioni. Ha perciò quanto è mestieri; e tra altro, due forni, che il maggiore può contenere fino a 6000 chilogrammi di ghisa.

Molte sono le opere che uscirono dalla sua officina nel breve spazio da che esiste. Ricorderemo sette macchine a vapore, tra cui una della forza di 25 cavalli, per l' asciugamento della palude Benvenuti nel *Consorzio foresto*. Ma, se la costruzione di queste macchine esige una piena cognizione della loro complicata forma e delle non facili teoriche a cui si appoggiano i loro perfezionamenti ed effetti, non domanda però il maneggio di grandi masse di ferro fuso, in cui è riposta un' altra specie di difficoltà, a superare la quale richiedesi molta diligenza e somma perizia nella fusione, affinchè si operino a tempo opportuno i raf-

freddamenti, e non insorgano quindi discontinuità, irregolarità, o mancanze di omogeneità nei grandi pezzi. Or, quanto valga a ciò in teorica ed in pratica, il Collalto lo dimostrò nei ponti di ferro fuso. Lo dimostrò ne' sei ponti ch' eresse in questa città, nei quali ciascuno ha potuto ammirare la leggerezza, la varietà e il buon gusto degli ornamenti. Lo dimostrò specialmente nel ponte ch' eresse a Lonigo sopra il torrente Guà; ponte, il quale ha una luce, valutandola dall' origine dell' arco, di metri 20, ed una larghezza di 8; e nella cui costruzione dovette certo superare le maggiori difficoltà derivanti dal maneggio di più grandi masse di ferro fuso, e dalla rigidità della ghisa che richiede particolari avvertenze e particolari condizioni, allorchè i ponti sieno destinati ad attraversare grandi fiumi o torrenti, e a dar passaggio a carri con gravissimi pesi. Queste avvertenze furono tutte avute, e queste condizioni tutte attuate dal Collalto; il quale riuscì a costruire il detto ponte in modo che la necessaria solidità si trova congiunta a quella leggerezza ed eleganza che oramai devono sempre accompagnare un simil genere di costruzioni. Chi lo vegga od esamini, se ne potrà persuadere; ed ognuno può farsene un'idea dal disegno che si conserva dall'I. R. Istituto.

Non è da tacere che nell' operosa officina del Collalto, non solo si dà mano a grandi produzioni, ma vi si lavorano utensili ed ornamenti di ogni genere per le case, ed ogni specie di attrezzi rurali: onde grande è il numero degli artefici, degli operanti, a cui essa porge col lavoro il vitto.

Per tuttociò l' I. R. Istituto ha stimato giusto di rimeritare la sua attività, intelligenza e diligenza col maggior premio.

——o——

IV.

BIGAGLIA PIETRO

di Venezia.

Il sig. Pietro Bigaglia, il cui nome è un bel vanto delle industrie venete, ottenne già, pel suo commercio dell'avventurina artificiale e pei suoi musaici, da questo I. R. Istituto, negli anni 1842 e 1844, il secondo premio. Il progresso di codesto suo commercio diventò ora molto notevole, come il dimostrano gli esaminati documenti; e così doveva essere, giacchè l'avventurina ch'egli sa produrre è ammirata nelle prime capitali d'Europa. E notevolissimi sono pure i miglioramenti de' suoi musaici; i quali, se anche prima erano assai pregevoli, apparivano però di men difficile esecuzione, come quelli che si componevano di linee rette o leggerissimamente curve. Ma ora alle rette egli ha sostituito linee curve, obblique, convesse tagliate e congiunte in innumerevoli pezzetti, ridotte tal fiata ad una quasi impercettibile sottigliezza.

Il sig. Bigaglia, per giungere a tanto, ha dovuto applicare a'suoi musaici, un lavoro affatto diverso del primo, e da niuno innanzi tentato, un lavoro di moltissime difficoltà, per cui gli convenne accrescere d'assai il numero delle mani d'opera, ed impiegarne uno grande d'ingegnosi tornii, di trapani e di altri ordigni.

I saggi ch'egli presentò e quelli che furono veduti sul luogo, sono tali da poter appagare qualunque esigenza in questo proposito.

L'I. R. Istituto lo fregia della medaglia d'oro.

V.

SOCIETA' BORTOLAN

di Treviso.

La Società Bortolan, rappresentata dal direttore signor Angelo Giacomelli, impiega l'opera sua intorno ad una industria, che si dirama in quattro parti; le quali, considerate in complesso, danno una delle industrie più grandiose del regno Lombardo-Veneto; e considerate poi in ciascuna di esse, danno qualche importante prodotto che non esce da alcun altro luogo del regno.

Nel villaggio di *Carbonera* due doppii magli, tre fucine da colare e due macchine da soffio servono a far vasi di rame, di cui è ingentissimo l'annuale smercio e nel Veneto e fuori. In quello di *Sambugole* sono di continuo in azione due laminatoi per rame, piombo e zinco, mossi da una grande ruota idraulica, costruita nelle officine della Società medesima, due doppii magli per foggiar grandi caldaie di rame, e fondi sino al diametro di otto piedi; le competenti fucine da colare con forni a riverbero e ventilatore, e filiere per rame e piombo. Quattrocentomila libbre circa del rame *rosetta* di Agordo, vi si lavorano ogni anno, riducendolo in lamine di grand' estensione, ad uso principalmente della marina regia. Queste lamine gareggiano per durata colle inglesi, e i due laminatoi, da cui escono, sono i soli che si adoperino per tal effetto nel regno Lombardo-Veneto; come sarà il primo che vi comparisca, un terzo che si sta ora mettendo in opera per l'ottone. Nel villaggio di *s. Giuseppe* con due magli, quattordici fucine, due grandi forni aggiunti

di nuovo per la riduzione della ferrareccia, si lavorano oggetti di ogni genere, per gli usi agricoli, per l' armamento delle strade ferrate, e pezzi in ferro battuto, come áncore, fusi di trasmissione, incudini, ec., ec. In quello di *s. Maria del Rovere*, la Società possede tre forni, atti ad ogni opera in ferraccio (ghisa); vi sono modelli per ogni sorta di mobili, e vi si fa il getto di grandi pezzi, come p. e., di cilindri che riescono poi dalla tornitura perfetti. Ella vi ha, da ultimo, aggiunta un'officina meccanica, con molto agio di locali pei fabbri, disegnatori, intagliatori, modellatori, con tre forni, due macchine da forare, una da spianare, e molte altre accessorie, quasi tutte costruite nell' officina medesima, e dirette da un ingegnere tecnico; onde può assumere l' esecuzione di qualunque lavoro meccanico le sia domandato.

Queste quattro parti di una grande industria, o piuttosto queste quattro grandi industrie, fabbrica di rame, fonderia di seconda fusione, ferriera ed officina meccanica, che si connettono e sorregono reciprocamente, che furono nei due trascorsi anni notabilmente ampliate, che danno lavoro continuo, e perciò alimento a più che duecento famiglie, i cui prodotti sono sì importanti, ed alcuni anche tali, che non si ottengono in alcun altro luogo del regno Lombardo-Veneto, ben meritavano che la Società da cui ricevono una vita così utile, fosse onorata da questo I. R. Istituto col premio della medaglia d'oro.

———o———

MEDAGLIE D'ARGENTO

I.

MOZZONI FRA IGNAZIO

di s. Gio. di Dio.

Il padre Mozzoni, con molto ingegno e non minore perseveranza, valse a rendere più perfetta, più sollecita e meno dispendiosa la lito-tipografia; adoperando un suo metodo di stampa con tipi neri od a colori trasportati sulla pietra, e intercalati con disegni e fac-simili d'ogni maniera, speditamente eseguiti sulla pietra stessa, sì che possano stamparsi insieme ai tipi; e ciò con quella varietà di tinte che si voglia, anche sovrapposte l'una all'altra. Molti sono i vantaggi di questo suo metodo: si ottengono trasportati sulla pietra tipi tali, da poter gareggiare con qualunque stampa tipografica, anche di lusso: si può levare dal primo un secondo trasporto, potente a dar oltre un migliaio di esemplari: mercè il secondo trasporto si ottengono tutti i vantaggi della stereotipia; perchè i secondi trasporti si possono moltiplicar a piacere e con piccola spesa, eseguendoli sulle pietre di Bassano, delle quali, per conservare un foglio in 4.^{to} stragrande di 8 pagine, non ne occorrono se non due del valore di circa L. 5.50 ciascuna. Questo metodo poi di lito-tipografia si avvantaggia sopra la tipografia, perchè si possono ad un tempo intercalare tipi e disegni che si eseguiscono speditamente a mano sulla pietra; perchè le copie appena stampate, si può subito distribuirle; perchè si possono frapporre

ai tipi disegni colorati d'ogni maniera; alle quali cose è impotente la tipografia a causa della bagnatura della carta; ed in fine perchè, trattandosi specialmente di piccole produzioni, come lettere, affissi, ec., il metodo di cui si parla, supera d'oltre il doppio in ispeditezza di tiratura il tipografico.

Per tali motivi, l'I. R. Istituto ha assegnato al tanto benemerito p. Mozzoni il primo luogo tra i premiati colla medaglia d'argento.

——o——

II.

RAMPIN LEOPOLDO

di Padova.

L'arte del dorare in legno, quantunque antichissima, era nulladimeno lontana dal mettersi in via di maggior perfezione, perchè, continuando co' metodi usati di vestire di gesso il legno, e spianare quindi l'intonaco con mano o con qualche perno d'appoggio, doveano necessariamente risultarne certi riflessi manifestanti l'irregolarità della superficie, od una lucentezza grassa ed ontuosa non punto somigliante al lume crudo e tagliente che riverberano i metalli. Nella via di molto miglioramento mise quest'arte il sig. Leopoldo Rampin, applicando invece le superficie di rivoluzione che vuol dorare od inargentare, od anche solo rendere liscie e brillanti, applicandole ad un tornio, non dei comuni, ma senza appoggio, maneggiabile a mano volante, onde il ferro adoperato leggermente è docile ad ogni sottile esigenza. Da ciò un perfetto spianamento dell'intonaco di gesso,

che prende aspetto marmoreo; da ciò lo splendore di quella luce viva e spiccata ch'è propria del metallo; da ciò tutta la precisione nelle modanature e nei listelli, lo che non si ottiene mai col dorar comune, che sempre lascia sugli orli certe barbiccie, e quasi una specie di frangie; da ciò il poter ridurre, volendo, le dette modanature e listelli alla sottigliezza di finissima linea, cosa riputata fino a qui non possibile. È ben vero che il metodo suo il Rampin non potè applicarlo per anco, se non alle sole superficie di rivoluzione; ma già queste son numerose; ma già egli mise con ciò solo l'arte in una larga via di progresso, e ve la mise col notabile vantaggio di renderla anche meno dispendiosa per la sollecitudine del lavoro; è poi sperabile che le cure da lui poste intorno ad essa lo condurranno a poter applicare il suo metodo altresì alle gole dritte e rovescie delle cornici, ed a qualunque altro genere di superficie, dando così una nuova vita all'arte medesima.

L'I. R. Istituto gli decretò il premio della medaglia d'argento.

III.

PIO ISTITUTO CANAL DELLE FIGLIE DEL SACRO CUORE

in Venezia.

È riverito e caro il nome del cavaliere ab. Daniele Canal, che si fece promotore in questa città del suddetto Istituto ch'egli dirige, e nel quale stanno attualmente raccolte circa 70 fanciulle, tolte per la maggior parte all'inopia, e

alle troppo agevoli conseguenze di essa. Sono istruite, oltre a ciò che più importa, in tutti i lavori femminili, dai più tenui, più comuni ed ordinarii fino ai più fini e squisiti; ne' quali secondi si occupano specialmente intorno alla parte che riguarda gli arredi di chiesa, gl' indumenti sacerdotali; onde per sì fatta loro industria, può dirsi aperta in quel luogo un' operosa officina, a cui il conosciuto merito va già procurando frequenti commissioni. In generale i lavori sono condotti con sì bella accuratezza, che nulla più; singolarmente un ritratto di S. M. copiato in seta, e i grandi trapunti in seta, in argento ed in oro sono eseguiti con diligenza maravigliosa, con nitore e con eleganza.

L' ab. Canal presentò al concorso l' industria del luogo da lui promosso e diretto; e l' I. R. Istituto, aggiudicandole il premio della medaglia d'argento, si compiace di poter dare insieme un segno di lode e di stima al degnissimo promotore e direttore.

———o———

IV.

DAL MISTRO, ERRERA E COMP.

di Venezia.

La Ditta suddetta, conoscendo come importi di estendere meglio presso di noi la fabbricazione del litargirio, pel quale tributiamo all'estero non piccola somma, conobbe ancora la necessità di costruire un forno migliore degli usati fin qui, perchè la protossidazione del piombo riesca economica, sollecita, uniforme. L'ingegnere dott. Michele Treves immaginò

e diresse la costruzione del forno e vi adempì tutte le condizioni opportune. Era mestieri che fosse separata affatto l'aja di esso dal focolajo, acciocchè le ceneri vegetabili non s'immischiassero al protossido; era mestieri che, per vie diverse, due correnti dell'aria esterna venissero ad alimentare la combustione della legna e a promovere l'ossidazione del metallo, perchè uniformi fossero le azioni, sollecito il lavoro, e poco o nulla impuro di minio il prodotto; era mestieri infine di eliminar prontamente i gaz residui della combustione e della ossidazione, affinchè il processo chimico non avesse a scadere di forza. Tutto questo fu bene effettuato; il litargirio che in tal modo viene raccolto è del migliore che si abbia.

L'I. R. Istituto decretò alla Ditta Dal Mistro il premio della medaglia d'argento.

———o———

V.

VENEGONI LUIGI

di Milano.

È antica l'arte nei dipintori di stanze d'imitare all'occorrenza qualunque specie di legno. Il sig. Venegoni applicò a quest'arte uno studio particolare; e nell'anno scorso ne presentava alcuni saggi all'Istituto lombardo, che gli meritarono la medaglia di rame. Questo premio fu da lui riguardato per ciò ch'era veramente, cioè per un eccitamento ad andare più innanzi: ed egli vi andò in guisa da generare tal illusione che l'occhio del legnajuolo, dell'ebani-

sta non varrebbe a discernere l'imitato dal vero. Onde può dirsi, ch'egli abbia elevata l'imitazione dei legni ad un'arte speciale. La effettua sulla tela, sul cartone, sulla tavola, sul muro, sulla pietra e sempre colla stessa precisione, e sempre con mirabile sollecitudine e con poco dispendio.

L'Istituto lo reputò degno della seconda corona.

———o———

VI.

DE LORENZI GIOVANNI

di Vicenza.

L'espressione, o come suol dirsi il colorito, e la filatura de' suoni negli *Harmonium* si ottenne finora colla varia pressione sul pedale de' mantici, e col mezzo di appositi registri. Ora, l'abile ed operoso costruttore d'organi musicali sig. Gio. Battista de Lorenzi presenta una nuova foggia d'armonica a suoni espressivi, in cui si modifica la forza ed il colorito del suono, mercè la maggiore o minor pressione dei tasti, agendo per ogni tuono e semituono sopra un sistema di più leve, che schiudono di mano in mano i ventilabri di più linguette libere vibranti all'unisono. Simile meccanismo è un' applicazione di quel sistema espressivo già introdotto dal De Lorenzi negli organi da chiesa detti perciò *fonocromici*, la cui invenzione premiata nel 1851, dall' I. R. Istituto di Milano colla maggior corona, fu pure meritamente apprezzata nella recente esposizione industriale di Parigi. Sebbene la graduazione o filatura del suono in questa nuova forma d'armonica lasci qualche de-

siderio di maggior perfezione, e richiegga almeno uno speciale esercizio nella mano del suonatore, nondimeno, per la novità dell' applicazione e dell' effetto musicale, per la facilità e l' economia del meccanismo, ed anco per l'agevolezza e quasi uniformità dell' azione sul pedale, che compensa la necessaria leggerezza del tocco nel suonatore, l' I. R. Istituto trovò di rimunerare l' autore col premio della medaglia d' argento.

——o——

VII.

CARLO PONTI

di Venezia.

Il Sig. Carlo Ponti si presentò all' attuale concorso con un doppio cannocchiale da teatro, a cui (togliendo l' oculare Galileano) si possono applicare due canne oculari a quattro lenti, che danno un ottimo cannocchiale capace di un ingrandimento di circa 20 volte per gli oggetti lontani: si presentò altresì coll' applicazione della camera lucida del Wollaston ad un cannocchiale per disegnare gli oggetti lontani chiari ed ingranditi, come si potrebbe farlo nella loro vicinanza. Questo artefice fu già, nel precedente concorso del 1854, premiato colla medaglia d'argento, per la costruzione di lenti destinate ad usi fotografici, nella quale manifestò una singolare diligenza e perizia. Si dimostra non meno istruito e diligente in codeste due produzioni. L'I. R. Istituto, considerando come importa d' incoraggiare sempre più fra noi l'arte ch' egli professa, così delicata e difficile,

d'incoraggiarla specialmente in una città, in cui fu rivolto al cielo il primo cannocchiale, e che non dee venir meno alla riputazione acquistatale dai lavori del Selva, gli decretò pur questa volta la seconda corona.

---o---

VIII.

MARANGONI BIAGIO

di Udine.

Il Sig. Marangoni aveva già presentato il disegno del suo elevatore meccanico per gl'infermi nel 1854, ed ottenne da questo I. R. Istituto che ne fosse decretata l'esposizione. Ora presenta l'elevatore medesimo; il quale, esaminato ed esperimentato, si trova corrispondere pienamente all' utilissimo ed umanissimo scopo di poter sollevare per qualunque siasi bisogno, in qualunque stato di grave malattia, e dopo qualunque siasi tempo di giacenza, gli ammalati dal loro letto, senza scossa, e quindi senza alcun disagio o nocumento. Anche gli altri suoi congegni meccanici, che servono a portare esattamente nell' asse di rotazione i pezzi da lavorarsi al tornio, sono stati giudicati commendevoli.

L' I. R. Istituto, a premiare la solerzia del Marangoni e la grande utilità che può ritrarsi dal detto suo elevatore, lo fregia della medaglia d' argento.

---o---

IX.

LORENZO RADI

di Murano.

Lorenzo Radi, aiutato da una ferma volontà, e diretto dall' esperienza acquistata in tanti anni in cui si occupa nella composizione dello smalto d'oro a musaico, ond'ebbe la medaglia d'oro nel 1846, valse da ultimo a ricondurre l'arte vetraria ad un'applicazione, di cui si erano perdute le traccie già da più che due secoli. Egli compose una pasta che, modellata o soffiata, imita perfettamente la calcedonia. Nè basta; essa può imitare con egual perfezione anche le altre specie di agata; e questo a volontà, secondo che si regola diversamente la temperatura del forno. Come ne fan prova i saggi presentati, belli ed imitanti il vero sono questi prodotti dell' arte, se avuti col soffio, più belli ancora, se modellati e puliti.

L' I. R. Istituto giudicò meritevole questo abile artefice del secondo premio.

———o———

X.

PISANI NICOLO'

di Venezia.

Il Sig. Pisani, conoscendo quanto sia irragionevole e dannoso il metodo ordinario della pilatura del riso coi pi-

stoni, che par quasi trovato per ridurre i grani in polvere; ed avvisando che, in questa operazione, è più che altro lo sfregamento dei grani del riso tra essi e colla prima pelle quello che poi li spoglia anco della seconda pellicola che tanto vi aderisce, immaginò di costruire una macchina, in cui codesto sfregamento venisse effettuato da un moto circolare continuo e senza percossa, affinchè i grani uscissero interi e netti.

La sua macchina, costruita alla norma di buoni principii teorici, è attuata in Venezia colla forza del vapore; essa dà invero il riso sbucciato, bianco, lucido e senza farina: fa tutto in una sola operazione; ed essendo affatto chiusa, non manda quella polvere ch'è tanto dannosa agli operai. Fu premiato colla medaglia d'argento.

——o——

XI.

TERRENATI GIUSEPPE

di Venezia.

L'invenzione del Sig. Terrenati consiste nella composizione di una cote artificiale, che messa alla prova nei congegni da lui presentati, si vide intaccare presto e molto il più duro acciaio inglese e il vetro. La composizione che si presta così bene all'uopo coll'uso dell'acqua, prende poi di leggieri, ogni forma, quando la si tratta a secco con lima inglese. Si spera che il Sig. Terrenati possa riuscire, sia a dare il suo composto a prezzo più modico, sia ad estenderne le applicazioni.

L'I. R. Istituto lo rimunera colla medaglia d'argento.

XII.

MAURIN GREGORIO

di Venezia.

Il Maurin, le ore che gli avanzano dopo avere adempiuto al debito suo nell'I. R. Arsenale, in cui presta opera qual fonditore di metalli, le occupa in una officina, che si è fatta egli stesso nella sua propria casa, dove si va esercitando in lavori di piccola o mediocre mole in bronzo, tratti da concetti altrui. Di essi presentò alcuni saggi; due cavalli di diversa grandezza, medaglioni, figure giacenti, busti, un astaco, ec, i quali hanno ben fatto conoscere, ch' egli è veramente abilissimo in tal arte, avendo superate felicemente le molte difficoltà di essa; tanto più notevoli pel Maurin in quanto i suoi lavori sono fatti con una sola fusione, di un sol pezzo senza giunture, e senza posteriori levigazioni; ciò che manifesta la sua perizia, non solo nel modellare, ma altresì nel saper dare il grado opportuno di calore al metallo fuso: anche la grande difficoltà della sottosquadra venne da lui superata con eccellente riuscita. L'incuorare tra noi questo genere d'industria non può tornare che grandemente utile quando si pensa alla tanta quantità de' suoi prodotti, che ora ritiriamo dall'estero, e specialmente dalla Francia.

L'I. R. Istituto ha reputato giusto conferire al Maurin la medaglia d'argento.

XIII.

DITTA GENTILI, ASSERETTO E COMP.

di Padova.

La Ditta Gentili, Asseretto di Padova da un anno circa attivò la depurazione del tartaro delle botti, ed offre al commercio quantità ingente di cremor di tartaro purissimo. L'attivazione di tal ramo d'industria è tanto più vantaggiosa in quanto che, essendovi da prima un solo laboratorio a ciò rivolto mancava quella emulazione che pur concorre a perfezionare le arti. Si rimunera con la medaglia d'argento.

———o———

XIV.

VIANELLO GIUSEPPE

di Adria.

Il Sig. Vianello, per avere introdotta e bene avviata l'industria tipografica in Adria, ottenne il terzo premio da questo Istituto nell'anno 1854. L'amore sempre crescente per l'arte lo animò a dare un grande amplamento alla sua tipografia e ad elevarla ad uno stato di molto migliore. La trasportò in un altro locale assai più esteso, e fabbricato appositamente per essa: la fornì di torchi in maggior numero, di maggior costo e di maggior effetto: l'arricchì di

caratteri in ogni genere, e di svariate guise di fregi; la rese atta, in breve, ad ogni sorta di produzioni, dalle minori alle più grandi; tra le quali accenneremo solo ad una impressione, che si stà attualmente effettuando, di due mila copie del messale romano. È poi necessaria conseguenza di ciò, l'aver egli procurato modo a lavoro, e quindi ad alimento, a molto numero d'individui. L'Istituto lo fregia della medaglia d'argento.

——o——

XV.

GIOVANNI ED ORSOLA CONJUGI ROSSI

di Venezia.

I conjugi Rossi, assuntori della fabbrica, con deposito di strumenti chirurgici, già appartenente alla Ditta Berlan, più volte premiata da questo I. R. Istituto, si presentarono all'attuale concorso per un notevole ampliamento nella loro industria, e non meno notevoli miglioramenti da essi fatti ad apparecchi ortopedici e ad istrumenti chirurgici d'ogni maniera. Tra primi meritano particolare attenzione quelli di soccorso pegli asfitici, e le calze compressive di gomma elastica, a maglia, di un pezzo solo; le quali sono, per più ragioni, preferibili a quelle provenienti dall'estero. I loro strumenti chirurgici furono trovati di lodevole esecuzione.

L'I. R. Istituto li rimerita colla medaglia d'argento.

——o——

MENZIONI ONOREVOLI

I.

VERDARI GIACOMO

di Venezia.

Il sig. Verdari attivò in Venezia uno stabilimento di bucato a vapore. Un ben consigliato uso del carbonato di soda in diversi gradi di forza, secondo la qualità delle biancherie, una ben regolata somministrazione del vapore ai tini, nei quali sono chiuse dopo levate dalla soluzione del carbonato, un locale lontano da case e da altre fabbriche industriali, dominato dall' aria e dal sole, un buon calorifero a ventilatore hanno dato allo stabilimento del Sig. Verdari un gran numero di concorrenti tra le più distinte famiglie di questa città. L' I. R. Istituto reputò esser meritevole della menzione onorevole.

—o—

II.

PADERNELLO GIOVANNI

di Sacile.

Colla macchina per varii usi serici, di cui il concorrente presentò il modello, egli si è proposto di eseguire tutte ad un tempo le operazioni necessarie alla trama. Lo scopo non è

nuovo; ed il Sig. Avesani tra gli altri, per simili apparecchi, venne premiato negli anni 1845 e 1846 da questo stesso Istituto. Ma nella macchina, di cui si tratta, vi è qualche parte essenziale che spetta in ispecialità al Sig. Padernello: essa è lodevole assai per la semplicità della costruzione, per alcuni notevoli congegni; e non meno per la qualità dell'effetto che produce, il quale ottenne l'approvazione di persone accreditate nel setificio. L'I. R. Istituto, avuto riguardo anche alla grande importanza che ha nelle nostre provincie il lavoro della trama, premiò il Sig. Padernello colla menzione onorevole.

———o———

III.

TOFFOLI PIETRO

di Cadore.

Alcuni degli strumenti chirurgici presentati dal Sig. Toffoli hanno il merito di una esecuzione molto accurata. L'I. R. Istituto, riconoscendo nel Sig. Toffoli un artefice diligente, volonteroso, e che si meritò per diversi lavori l'approvazione di chirurghi distinti, gli aggiudica la terza corona.

———o———

IV.

CAMPLOY GIUSEPPE

di Venezia.

La vernice del Sig. Camploy per gli strumenti musicali non è soltanto superficiale, ma entra, dove più dove meno, pei pori del legno; in qualche luogo ne attraversa anche tutta la grossezza, e lo rende consistente dove prima era cedevole; e però, soccorrendo alla ineguaglianza di tessitura del legno, fa che la cassa degli strumenti a corde si metta prontamente all'unissono nel suo complesso con le corde stesse, in tutti i loro tuoni, e comunichi spedite le vibrazioni alla massa d'aria che vi è contenuta. Il Sig. Camploy ha offerta una piena prova di questi buoni effetti; e l' I. R. Istituto lo rimerita colla menzione onorevole.

———o———

V.

MANZONI GIOVANNI

di Venezia.

L'arte di fare con eleganza e solidità le calzature da uomo e specialmente quelle da donna, non è ancora cosi avanzata o diffusa tra noi, che non si vedano ben di frequente codesti oggetti venire da luoghi lontani, con danno della nostra industria. A cessare la qual cosa, il Manzoni

offre alcuni saggi di proprie manifatture, che non temono confronti, nè per eletta materia, nè per accurata squisitezza di lavoro e di forme. Il prezzo non supera quello delle buone calzature ordinarie, ed è ben al di sotto del costo delle più ricercate, ma non migliori, che ci vengono d'altri paesi. Gli fu aggiudicata la menzione onorevole.

———o———

VI.

GIACOMO PINCHERLE MORAVIA

di Venezia.

Il metodo di concia per le pelli di bue proposto da questa Ditta, oltre il pregio della celerità, ha pur quello di escludere l'uso della calce e dell'acido zolforico, per apparecchiar la pelle ad essere facilmente spogliata dai peli, e per fare che, gonfiandosi, diventi capace di ricevere in sè il tannino. Era già applicato una volta un metodo simile, che fu poi lasciato, perchè le pelli pigliavano una tendenza a putrefarsi. Le variazioni introdotte dalla Ditta suddetta è da credere che bastino ad impedire il danno; mentre il suo stabilimento posto alla Giudecca, e tenuto col metodo in discorso, è assai prospero e gode di buon nome. L'I. R. Istituto le decretò la menzione onorevole.

———o———

VII.

GAETANO GROPELLO

di Venezia.

Questo abile artefice presentò al concorso un leggio di sua invenzione, da altare, di legni finissimi, ricco di accurati lavori di tarsia in ebano ed avorio, e di belli ornamenti scolpiti in legno; di cui la parte centrale rappresenta Cristo circondato dai simboli de' Vangelisti, di stile bisantino, ed è dipinta a simulare la tarsia. Presentò altresì il modello, in acero e abete, della famosa scala del palazzo già Minelli in s. Paterniano, e di quell'angolo di esso a cui doveva servire, sostituendo alla sua cupola, che or più non esiste, una cella archiacuta. Questi lavori sono belli di esattezza e diligenza; ed il secondo è anche opportuno, perchè conserva il modello di un edificio che va di giorno in giorno sempre più deperendo.

Vien premiato colla menzione onorevole.

———o———

VIII.

PEGORETTI GIOVANNI

di Venezia.

L'I. R. Istituto, considerando che mancava tra noi una fabbrica di tubi in piombo di tutte le dimensioni pei molti-

plici usi a cui vengono applicati, e che quindi, per provvedere ai bisogni di queste provincie, era mestieri sovente ricorrere a fabbriche lontane, non potè che dare molta lode all'intendimento del sig. Pegoretti, che ne istitui una qui in Venezia, fornendola di un poderoso torchio idraulico, e dirigendola con buone regole. Ha quindi creduto giusto di rimeritarlo colla menzione onorevole.

——o——

IX.

MARTINENGHI PASQUALE

di Campocroce.

Tra quelli che si diedero negli ultimi anni, a cercar modi di sopperire con una od altra bevanda alla mancanza del vino, è il sig. Martinenghi, già benemerito, per molti rispetti, degli studii agricoli. Si accinse egli alla fabbricazione del sidro, bevanda tanto usata in Francia ed in Inghilterra, e così poco tra noi. Il sidro che presentò è limpido, e si mantiene tale per più giorni anche in bocce sceme; è di bel colore, piacevolmente spiritoso, e di una fermentazione che prosegue lenta, come ne' buoni vini, a migliorarlo col tempo. L'Istituto premia le sue cure con la menzione onorevole.

——o——

X.

PROSPERINI PIETRO

di Padova.

Il litografo Sig. Pietro Prosperini, che prima ritirava anch'egli dall'estero, pel suo commercio, alcuni lavori litografici, come carta ornata per lettere, per viglietti di visita, ed altro, ecc., studiò il modo di ottenerli coll'opera della sua propria officina. Vi riuscì, in guisa da far paghi i desiderii del lusso odierno. L'I. R. Istituto lo premia con la terza corona.

—o—

XI.

ZANNONI GIUSEPPE

di Verona.

Nelle cinque serrature presentate dal Sig. Zannoni non è da notarsi alcuna particolarità, che non sia stata o non possa essere da altri messa in opera in tal genere di serrature che si dicono di sicurezza. Ma egli è però riuscito ad ottenere molti svariati movimenti e funzioni con buona disposizione, semplicità e solidità di meccanismo; ed il lavoro suo è assai francamente e precisamente eseguito; ond'è a credere che, progredendo, egli potrà dare le serrature di sicurezza a prezzi modici, ed estendere l'opera sua anche ad altre costruzioni meccaniche. L'I. R. Istituto gli ha decretata l'onorevole menzione.

XII.

FERETTO GIOVANNI

di Treviso.

Un saggio di 24 diverse sorta di rosolii presentò al concorso il Sig. Feretto, e commendevoli tutte. Le materie adoperate da lui per colorire variamente i liquori sono affatto innocue. L' I. R. Istituto gli conferisce il terzo premio.

———o———

XIII.

DAL DEGAN AB. NICOLO'

di Asiago.

L'ab. Nicolò dal Degan è arciprete nel villaggio di Gallio, Distretto di Asiago, dove il massimo numero de' parrocchiani traggono l' unico o principale alimento dalle patate. È facile immaginare a che misera condizione li riducesse la malattia, che da alcuni anni offende questo prodotto. Il buon arciprete si affrettò di soccorrerli. Raccolse le pratiche di miglior effetto nella coltura delle patate e le insegnò: scegliere un terreno leggero ed inclinato, concimare con la fuliggine, rincalzare le piante come si fa col grano turco, abolire il solco.

Il frutto fu buono, e valse l' alimento di molte famiglie. L' Istituto è lieto di rimeritare con la menzione onorevole questa diffusione delle utili pratiche agrarie, ch' è pure un bell' esempio d' illuminata carità.

XIV.

BEDINA GIOVANNI

di Cremona.

Sostituire le bullette alla cucitura per congiungere la suola delle scarpe al tomaio è cosa già praticata. La novità introdotta dal Sig. Bedina consiste nel far andare le bullette dall'interno all'esterno, invece che da questo a quello; con ciò egli tolse i molti inconvenienti dell'altro modo; le bullette attraversano tutta la suola, e la punta che riesce al di fuori vi è ribattuta e compressa per guisa che, oltre al congiungere più strettamente la suola al tomaio, rende assai difficile il distacco delle bullette, fa la calzatura solidissima, impermeabile all'acqua, economica; il prezzo non è superiore all'ordinario. Questa maniera di scarpe torna opportuna per le genti del contado, pei viaggiatori, pei soldati. L'I. R. Istituto lo premiò coll'onorevole menzione.

ELENCO

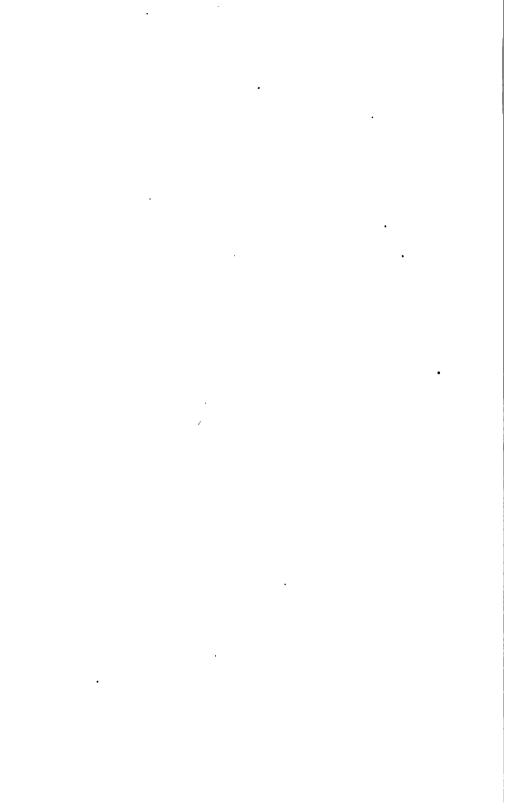
DEGLI OGGETTI D'INDUSTRIA

ESPOSTI

ALLA PUBBLICA MOSTRA NEL PALAZZO DUCALE

OLTRE QUELLI

DI CUI FU DECRETATA L'ESPOSIZIONE

OGGETTI ESPOSTI

Modelli di costruttura pegli edifizii eseguiti dalla SCUOLA FESTIVA PEGLI ARTIGIANI, presso l'I. R. SCUOLA REALE DI VENEZIA. — S. Giovanni Laterano.

Paliotto da altare, ricamato in oro e seta a colori, paramenti di chiesa ricamati; quadri di punto di arazzo in seta a colori; quadri di trapunto in seta e lana di ogni specie; ricami in bianco; cucito; rimendature di ogni sorte. — I. R. SCUOLA ELEMENTARE MAGGIORE DI VENEZIA. — S. Leone.

Sfilacci di gomona per calefature di bastimenti (volg. *tarozzi*); paglia di segala tagliata per sigari; segatura a macchina di legnami per impiallacciature; taglio di legni per tinture; stuoje di giunco; tessuti di aloe per cappellini da signora; filatura di lino; tele di lino e bambagia. — Riparto I.°, lavoro volontario della CIVICA CASA D'INDUSTRIA. — S. Lorenzo.

Lavori di macchinista, fabbro-ferraio, intagliatore, stipetaio, intarsiatore, doratore, tornitore, calzolaio. — Riparto II.°, CASA DI EDUCAZIONE PEI FANCIULLI, istituita nel 1856 nella CIVICA CASA D'INDUSTRIA. — S. Lorenzo.

Letto di ferro, lavori di stipetaio, di calzolaio, di sarto. — ORFANOTROFIO MASCHILE DI VENEZIA, diretto dai RR. PP. Somaschi. — Ai Gesuati.

Paliotto d'altare, ricamato in oro e seta a colori; paramenti

da chiesa per messa solenne, ricamati in seta a colori; lavori di cucito fino; ricami in bianco; trine di maglia; rimendatura col metodo Barcello. — ORFANOTROFIO FEMMINILE IN VENEZIA. — Alle Terese.

Lavori di maglia a ferri e uncinetto; di cucito; trapunti; stuoini di paglia. — ASILI DI CARITÀ PER L'INFANZIA. — In Venezia.

Tappezzerie di carta, di CARLO OGGIONI, di Milano, più volte premiato dagl'ii. rr. Istituti di Venezia e Milano, con negozio in Venezia, in merceria di s. Giuliano.

Quadro di ricamo in seta, simulante la stampa, della signora GIUSEPPINA MAZZARO.

Quadro di ricamo, simulante la stampa, della signora ENRICHETTA CARPANETTI.

Ombrelli di ogni sorta, della fabbrica, più volte premiata dal l'I. R. Istituto, nonchè all'esposizione di Parigi, di LORENZO CHITARIN, di Venezia. — Merceria a s. Salvatore.

Candele steariche, stearina; sapone di oleina; acido zolforico, della privilegiata FABBRICA DELLA MIRA, rappresentata in Venezia dal sig. G. Valatelli.

Lavori di capelli, di G. B. BETTONI, di Venezia, parrucchiere, in bocca di Piazza.

Pianta della Salina di s. Felice, premiata in Parigi colla grande medaglia, rappresentata in Venezia dal sig. cav. CARLO ASTRUC. — S. Silvestro.

Guanti e pelli preparate, di PIETRO MAZZOLENI, di Venezia. — Merceria s. Giuliano.

Vedute topografiche di Venezia, del signor GIUSEPPE COEN, di Ferrara, premiate a Parigi, vendibili presso il sig. Carlo Ponti ottico, in Venezia. — Riva degli Schiavoni.

Lastre e bottiglie di ogni sorta e grandezza, premiate a Parigi, della Ditta CESSIONARII MARIETTI, della fabbrica in

Murano, rappresentata in Venezia dal sig. Antonio Colli. — S. Canciano, calle della Posta.

Conterie e perle a lume, della Società FABBRICHE RIUNITE, in Venezia. — S. Zaccaria, palazzo Grimani.

Stoffe d'oro e d'argento, e damaschi di seta, di G. B. e FRATELLI AGNINO, negozianti e fabbricatori di ogni sorta di stoffe di seta e passamanteria. — Venezia, Merceria dell'orologio, e campo di s. Bortolommeo.

Seta lavorata nella filatura in Campo di Pietra nel Trivigiano, del co. GIOVANNI QUERINI del fu Alvise, di Venezia, premiato a Londra e Parigi.

Maschere, premiate a Londra e Monaco, della fabbrica di SERAFINO PALATINI, di Venezia. — S. Leone.

Compasso elissigrafo, che ottenne nel 1854 la esposizione decretata dall'I. R. Istituto, di ANGELO SEGUSO, di Venezia. — S. Samuele, corte del Duca.

Strumenti diagnostici, premiati dall'I. R. Istituto, del dott. ANTONIO BERTI, di Venezia.—S.Samuele, corte del Duca.

Tappeto all'arlecchina, di GIACOMO GIACOMINI, di Venezia.

Olio di ricino e amido, della fabbrica di PIETRO TOSI, in Venezia. — Ss. Apostoli, rio terrà del ponte di Barbafruttarol.

Lacche e smerigli, della fabbrica WEBER EREDE SWAJER, di Venezia, premiata più volte dall'I. R. Istituto, nonchè a Londra e Monaco. — Al ponte di s. Canciano.

Confetture della fabbrica, premiata più volte dall'I. R. Istituto, di LUIGI ROSA, di Venezia. — Ponte dei Berretteri.

Cere di compimento, premiate a Londra e Monaco, della fabbrica di GIUSEPPE REALI ED EREDI GAVAZZI, di Venezia. — S. Andrea.

Zuccheri raffinati, della fabbrica di GIUSEPPE REALI, q. Antonio, di Venezia, premiato a Parigi. — S. Marziale.

Zuccheri raffinati, della fabbrica di G. B. GIURIATO E C.[i], di Venezia. — S. Girolamo.

Teriaca, della farmacia della Testa d'Oro, Ditta EREDI SILVESTRINI, di Venezia. — Al ponte di Rialto.

Teriaca, della farmacia alla Madonna, Ditta ANTONIO CENTENARI, di Venezia. — Campo s. Bartolommeo.

Teriaca ed altri medicinali preparati, della farmacia alla Vecchia e Cedro imperiale, Ditta FILIPPO ONGARATO e C.[i], di Venezia. — Campo s. Luca.

Teriaca, della farmacia allo Struzzo d'oro, Pomo d'argento e due Mori, della Ditta PIETRO POZZETTO, di Venezia. — Ponte dei Berretteri.

Stipo di legni orientali, nella parte esterna composto di antiche tarsie unite insieme, lavoro per commissione del sig. co. Francesco Dolfin-Boldù, inventato ed eseguito da ANTONIO PESCAROLO, di Venezia.—Campo s.Tomà.

Lavori di coltellinaio, di ANTONIO MORAS, di Dosson, provincia di Treviso. — Sul Terraglio.

Lavori ceramici per edifizii, della fornace di Loreggia, distretto di Campo san Piero, provincia di Padova, diretta dall'ingegnere G. B. ROMANO, di Venezia.

Lavori della tipografia, più volte premiata dall'I.R. Istituto veneto e a Parigi, del cav. GIUSEPPE ANTONELLI, di Venezia. — Alla Misericordia, palazzo Lezze.

Lavori della tipografia, premiata dall'I. R. Istituto veneto, di PIETRO NARATOVICH, di Venezia. — S. Apollinare, palazzo Bernardo.

Lavori della tipografia di G. B. MERLO, di Venezia. — Campo s. Apollinare.

Lavori di xilografia, ad uso delle tipografie, di G. B. ZAMBELLI, di Milano, premiato dall'I. R. Istituto lombardo.

Modello di ponte in legno, dell'ingegnere BARTOLOMMEO PANCIERA, di Belluno.

Stipo riccamente intarsiato e, nell'interno, rappresentante il palazzo Chiericati di Vicenza in tutto rilievo, e cornice da specchio di legni orientali, intagliata; della Ditta GIUSEPPE GIBELE, rappresentata da Francesca Piasenti, vedova Gibele, di Vicenza.

Lavori di ogni sorta di passamenteria in seta, premiati a Parigi, dei FRATELLI BELLATIN, di Venezia. — Calle larga, s. Marco.

Due contorni di cammino scolpiti, e tavole di marmi orientali lisci e a mosaico; della officina, premiata dall'I. R. Istituto, di VINCENZO FADIGA, di Venezia. — S. Maurizio, calle del Doge.

Strumenti rurali belgi, introdotti dal sig. cav. GIUSEPPE REALI, presidente della Camera di Commercio in Venezia, console di S. M. il re dei Belgi, ec.

Stoviglie con riporti ad uso inglese, della nuova SOCIETA' FONTEBASSO di Treviso, avente negozio in Venezia. — Salizzada del Fondaco de' Tedeschi.

Macchine idrauliche; apparecchi per gas, ed altri lavori di metallo, della fabbrica premiata nel 1854, con medaglia di rame dall'I. R. Istituto veneto (con riserva di premio maggiore) della Ditta BEAUFRÈ E FAIDO, di Venezia. — Fondamenta dell'Osmarin.

Ritratti fotografici di . . Levis di Venezia. — S. Gallo.

Ritratto fotografico; fotografie tratte da dipinti, di G. BONALDI E TARREGHETTA, di Venezia. — In Frezzeria.

Litografie con oro e colori, di MARCO PROSPERINI, di Padova.

Fiori artificiali, di MARIA VIANELLO, di Venezia.

Fiori artificiali di conchiglie, di EUGENIO MONET, ora dimorante a Napoli.

Prodotti diversi della litografia KIRCHMAJER, di Venezia.

Prove di dipinto sopra l'incotto, e sotto coperta, di LUIGI CONSOLATI, di Verona.

Dipinto sul vetro, di ANTONIO BORGHESE, di Venezia.

Specchio mobile con figure intagliate di tutto tondo, in bosso, di L. RIPAMONTI, di Milano, da lui donato al co. Matteo Persico.

Lavoro di scultura in marmo di Carrara, di GAETANO FERRARI.

Cemento idraulico ed altri prodotti, dello STABILIMENTO ASFALTICO, premiato in Parigi della grande medaglia, rappresentato dal sig. Schultze, in Venezia. — Isola della Giudecca, al Ss. Redentore.

Pelli conciate per guanti, di LORENZO CERLETTI, di Chiavenna, provincia di Sondrio.

Avventurina artificiale, di colore comune, e avventurina in tinta oscura; calcedonia artificiale e smalto porpora, di GIUSEPPE ZECCHIN, fu Lorenzo, di Venezia. — Rio terrà, san Leonardo.

SU LA PARTE

CHE SPETTA ALLA MEDICINA

NEGLI STUDI E NEGLI UFFICI DELL'ISTITUTO

Discorso

recitato nella solenne e pubblica adunanza 30 maggio 1856
dell' Istituto veneto di scienze, lettere ed arti

DAL DOTT. GIACINTO NAMIAS

MEMBRO E SECRETARIO DELL'ISTITUTO STESSO

Nelle pubbliche adunanze di questo Istituto dettero gli anni scorsi materia a speciali ragionamenti la geologia, l'astronomia, la botanica, la letteratura. Non parmi oggi doversi lasciare addietro la medicina, benchè ipotetiche e straniere alla comune intelligenza le sue speculazioni si estimino, aridi e tristi subietti poco dicevoli a così fatte solennità. Tali meschine vedute risguardanti una scienza sperimentale, nata, direi quasi, coll'uomo, io combatterò in questa occasione, in cui mi prefiggo cercare quale parte spetti alla medicina negli studi ed uffici del nostro Istituto.

Eccellentissimo sig. Luogotenente che rappresentate in questo luogo la Sovrana munificenza, onorevoli colleghi, spettabilissimi signori, non dubito di aver errato nella scelta di un tema, che sia poco degno di voi, di questo giorno, di questa sala, dove l' effigiate sembianze di Leonardo Loredano e di Lorenzo Priuli, non meno che di guerriere gesta, di civili provvedimenti venerande memorie richiamano; ma volgendo lo sguardo ai dipinti di codesta

tribuna (1), che due miracoli onorano di greca e latina eloquenza, e pensando che severi esercizii mi tolsero ognora alle amenità delle lettere, che mirano le pubbliche adunanze a rendere familiari i principii scientifici e allettarne l' università degli uomini coll'esposizione de'benefizii che ne derivano, mi affaccio qui trepidante che nel cospetto di tanta solennità venga meno l' umile mia locuzione. Possano alle disadorne parole sopperire l'indulgenza vostra, o signori, e l'efficacia degli argomenti!

Promuovere gli studii, diffonderne l'amore, raccogliere modelli, macchine, naturali corpi per farne mostra a generale utilità, recare al pubblico il frutto di lunghe investigazioni, al Governo lumi e consigli in ciò che a dottrina si riferisce, furono gli uffici dalla Imperiale potestà agl'Istituti di Venezia e Milano affidati. Particolari sollecitudini dovea l'uno e l'altro rivolgere alla scientifica cultura del proprio paese, alla storia, alla topografia di esso, alle pratiche discipline concernenti il suo traffico, le sue arti, la sua agricoltura.

In queste avvedutissime leggi largo campo si apre, o signori, alla medicina, la quale non è, come grettamente avvisano alcuni, il solo magistero di combattere i morbi, ma quel più vasto e sublime che l'uomo protegge fin nell'alvo materno, e nelle fragili età durante l'accrescimento e la decadenza del corpo, in ogni materiale esercizio della vita e contro gli agguati della nequizia, che alle intere nazioni estendendo il suo patrocinio le ripara da germi morbifici, e fa proposito delle sue indagini la prolungazione della vita media, l'accrescimento delle popolazioni e tutto ciò che

(1) Su la parete dov' è il trono, nella sala del Senato ossia Pregadi, i due inferiori dipinti rappresentano Marco Tullio perorante e Demostene coronato.

risguarda i fisici miglioramenti della società. Fu sagace consiglio del veneto Istituto, che lo studio delle locali condizioni spettanti alla geologia, alla storia naturale, all'agronomia, alla medicina, alla statistica, si raccomandasse ad alcuni suoi membri, che all'una o all'altra di tali materie più specialmente si dedicano. E il prospero stato dell'uomo nel nostro paese essendo precipuo fine di tale lavoro, dalle collegate scienze spetta alla medicina trarre illazioni di pratica utilità. Perchè nel dominio di quella sta veramente la statistica umana, che col nome di *demografia* raccoglie le naturali leggi delle popolazioni. Di tale scienza nuova, nuova se non nella idea, almeno nella vastità ed applicazione, la quale chiede altamente le sollecitudini de' governi e delle nazioni, venne fatto anche in questa città pregevole esperimento.

Nel comporre il libro: *Venezia e le sue lagune* (1); anche intorno al clima e alla pubblica salute si raccolsero gravissimi documenti, che i limiti assegnati a quell'opera non concedevano allora di dare in luce. Studiando un decennio dal 1837 al 1846, i mesi più favorevoli alla vita degli uomini si trovarono il maggio ed il giugno, i più sfavorevoli decembre e gennaio, nè fa uopo che io dica quanto importi codeste indagini proseguire ed ampliare. Conosciuta la media mortalità de' singoli mesi, risultano senz'altro gli accrescimenti che per fortuite cagioni sorgessero, e possibili i mezzi a rimuoverle che perdono efficacia se troppo tardi si oppongono. La giunta che volge nell'Istituto gli studii statistici alle sopraindicate discipline, raccogliendo da tutte le venete provincie queste ed

(1) Fu pubblicato in occasione della IX adunanza degli scienzati italiani a Venezia, e parecchi materiali inediti ad esso spettanti saranno argomento di nuovi lavori.

altre nozioni, sopravvegghierebbe scientificamente alla loro salubrità. Determinata la più mortifera malattia, ponnosi trovare espedienti per attenuarne frequenza e vigore, o rinfrancare gli animi sbigottiti dall' apprensione di morbi, che non sogliono per ordinario estinguere la vita (1).

In questi e somiglianti propositi dell' Istituto son necessarie l'associazione de' cultori di varie scienze, e l'autorità de' Magistrati, avvegnachè a questi soltanto venga fatto di porgere cifre non dubbie e imporne la faticosa ricerca.

Crebbe in Europa la vita media dell'uomo cogli avanzamenti della civiltà (2); il qual fatto brevemente risponde ai caldi amatori della barbarie, appassionatamente retrogradi, che nella diffusione de' lumi e delle sociali comodità paventano nuove sorgenti di morbi abbreviatori de' nostri giorni. Dai computi venuti in luce nel libro anzidetto trovasi la vita media più lunga a Venezia che a Milano, Firenze, Napoli, Vienna e altre fiorenti metropoli. Ma questa più lunga vita de' Veneziani è forse un antico benefizio delle locali condizioni, e specialmente della poca frequenza di alterazioni meteorologiche? Anche ne' passati tempi si notarono in Venezia longevi. Francesco Contarini, ambasciatore della

(1) Per es., il morbo migliare miete qui un numero assai scarso di vittime, circa 35 individui ogni anno dal 1846 al 1855, 353 nell' intero decennio. È tenuissima questa cifra di 35 rispetto all' annua mortalità di 3977 (Venezia e le sue lagune, T. II, p. 279); poche malattie adunque menano strage minore del morbo migliare, eppure di poche si paventa a Venezia quanto di esso. Si trascurano invece le infiammazioni degli organi del respiro, che ne' loro principii si dicono comunalmente reumi e cedono a leggieri soccorsi; neglette degenerano spesso in morbi letiferi più di quanti troncano i giorni de' nostri concittadini. La conoscenza di tali osservazioni tranquillerebbe i loro animi da vani timori, e gioverebbe grandemente a farli vigilare in ciò che importa per la propria salute.

(2) *Gaz. des hop.*, N. 82, ann. 1855, pag. 328.

repubblica, descrivendo al suo principe, nel dispaccio N. 56, la sacra cerimonia veduta il giovedì santo alla corte di Ferdinando I re de' Romani, soggiungeva:

» S. M.... Mi disse che hora un anno lavò li piedi ad uno » povero che havea anni 100, parendo dirme una cosa » grande in effetto in questa parte. Io li dissi che Vostra » serenità havea hora uno suo Conseglier che anche lui » havea il medemo tempo, et era più gagliardo di me, et » havea quel intellecto et memoria, come quando l'havea » 40 anni: volse saper il suo nome et parse a S. M. la più » bella cosa del mondo (1). » Ora in Venezia e nelle sue provincie cresce progressivamente la vita media, come in altri parti di Europa? Ecco un'inchiesta, che potrà fare la nostra giunta, investigando se qui speciali cagioni impediscano che i giorni dell'uomo arrivino al naturale loro prolungamento.

Il grande restauratore della fisiologia, Alberto Haller, dalle comparazioni dell'uomo cogli animali, rispetto ad ogni circostanza corporea entro e fuori del ventre materno, e dall'enumerazione de' longevi nelle varie contrade essere ingiuste deduceva (2) le querimonie su la brevità della nostra vita, il cui estremo termine oltrepassando un secolo, potersi estendere al secondo. Il rinomato britanno, che defraudò in gran parte all'Italia e ad un nostro concittadino la scoperta della circolazione del sangue, attesta che Tommaso Parre morto nell'età di 152 anni sarebbe forse più a lungo

(1) Il mio chiariss. amico Rawdon Brawn trasse questo brano dal codice DCCCII (classe VII dei MSS. italiani della Biblioteca Marciana) che forma parte della importante raccolta, con esempio degno d'imitazione, legata a questa biblioteca nel 1843 dal fu n. u. Gerolamo Contarini dei Scrigni.

(2) Alberti Haller, *Elementa physiologiae*, T. VIII, P. II, pag. 95. Bernae 1766.

vissuto, se incautamente non mutava a troppo tarda età (1) le abitudini della lunga sua vita.

Nel 1854 il Flourens, secretario dell'Istituto di Francia, uno de' più celebri naturalisti viventi, prese a considerare accuratamente questo subietto della vita umana. Avea già

(1) Il diligentissimo Haller parlando di questo caso nel vol. cit. dell'op. cit. a pag. 97 nota k, accenna un opuscolo sul sangue dell' Harveo *in proprio Harveii libello, qui cum D. Bettus opuscolo de sanguine prodiit.* Furono vane le mie sollecitudini per ritrovarlo, ma nella *Biographie médic.* del *Dict. des sciences médic. Paris, Panckoucke* T. II, p. 221-222 riscontrai la seguente indicazione: *Betts Jean, médecin anglais De ortu et natura sanguinis.* Londres 1669 in 8.° *On trouve a la suite celui qui a pour titre : Anatomia Thomae Parri annum centesimum quinquagesimum secundum et novem menses agentis, cum clarissimi viri Guilielmi Harvei aliorumque adstantium medicorum regiorum observationibus.* Le notevoli circostanze di questo caso m' inducono a riportarlo qui tradotto dalla seguente opera : *The philosoph. transact. and collect. to the end of the year MDCC abridged and disposed under general heads* Vol. III, p. 302 London 1749 *Chap. VIII, The period of human life. (An anatomical account of The Parre ; by D. Hervey* N. 44, pag. 886).

Tomaso Parre era un povero contadino della contea di Shrop d'onde fu condotto a Londra da Tomaso conte d' Arrundel e di Surrey, e morì in età di anni 152 e mesi 9. Il suo corpo essendo stato aperto dopo la sua morte (novembre 16, 1635) si rinvenne ancora molto carnoso ; il suo petto peloso, i genitali senza alterazione, e ciò valse non poco a confermare la relazione ch' egli subì una pubblica censura per la sua incontinenza, specialmente vedendo che dopo quell' epoca, vale a dire, all' età di 120 anni sposò una vedova, che confessò *eum cum ipsa rem habuisse, ut alii mariti solent et usque ad 12 annos retroactos solitum cum ea congressum frequentasse.* Inoltre egli aveva il petto ampio, i polmoni non erano fungosi, ma aderenti alle costole e dilatati da molto sangue; la faccia era livida essendo preso un po' prima della sua morte da difficoltà di respiro, ed il calore perdurò lungamente al petto ed alle ascelle dopo che quella fu seguita (i quali segnali insieme ad altri erano in lui così evidenti, come sogliono essere in coloro che muoiono per soffocazione). Il suo cuore era grande, consistente, fibroso e pingue. Il sangue nel cuore nerastro e diluto. Le cartilagini dello sterno niente più ossee, che negli altri, ma flessibili e molli. I visceri molto sani e forti, specialmente lo stomaco, e fu osservato ch' egli usava mangiar di frequente, tanto nel

determinata Buffon una relazione (1) tra l'accrescimento dei corpi e la vita degli animali; e il termine di quello essere indicato dalla riunione delle ossa colle loro estremità venne statuito dal Flourens (2). Nell'uomo si compie a vent' anni l'osseo congiungimento; un secolo adunque, ei conchiude, è l'ordinaria sua vita. Osservazioni raccolte sopra gli animali dimostrano la vita di qualche individuo estendersi al doppio della naturale durata. Sono veramente privilegi accordati con molta distanza l'uno dall'altro, ma siccome il tempo

giorno quanto nella notte, sebbene s' accontentasse di formaggio vecchio, di latte, pane bigio, birra leggera e siero, e ciò che più merita osservazione mangiò sulla mezzanotte poco prima di morire. I reni erano coperti di grasso ed affatto sani, soltanto nella superficie anteriore si rinvennero degli abscessi, acquei o sierosi che fossero; uno di questi era della grossezza di un ovo di gallina e conteneva un' acqua giallognola, ed aveva impressa in quell' arnione una cavità rotonda. — Alcuni pensarono che da ciò procedesse la soppressione delle urine accaduta poco innanzi alla sua morte, sebbene altri fossero persuasi, che la soppressione delle urine fosse dovuta al rigurgito di tutta la sierosità nei polmoni. Non si trovò la minima traccia di materia pietrosa ne' reni o nella vescica. I suoi intestini erano pure sani, un poco biancastri all' esterno. Il suo cervello era intero e consistente, e sebbene il Parre fosse privo dell' uso degli occhi e quasi affatto anche della memoria alquanti anni prima della sua morte, pure aveva buonissimi l' udito e l'intelligenza, ed era capace fino all'anno centesimo trigesimo della sua età di eseguire ogni sorta di lavoro campestre, fino la battitura del grano.

In fine tutte le sue parti interne apparivano così sane, che se egli non avesse mutato dieta e aria avrebbe forse potuto vivere ancora un buon tratto. Ma passando da un'aria pura, leggera e libera, nell'aria pesante di Londra, e dopo l' uso costante di alimenti semplici e grossolani, essendo accolto in una famiglia ove faceva una dieta splendida e beveva copiosamente dei più eletti vini, le funzioni naturali delle varie parti del suo corpo divennero eccessive, i polmoni si ostruirono, e l'intero abito del suo corpo fu disordinato. Da ciò doveva procedere una rapida dissoluzione.

(1) Osservò che gli animali sogliono vivere cinque o sei volte il tempo che il loro corpo impiega a svilupparsi.

(2) De la longevité humaine et de la quantité de vie sur le globe par P. Flourens. Paris 1855.

dell'accrescimento del corpo moltiplicato per cinque dà cent'anni di vita, così l'analogia degli anzidetti privilegi, dice il Flourens, lascia all'uomo speranza che per quasi un secondo secolo, o metà almen di un secondo, si prolunghino insolitamente i suoi giorni. E perchè crederemmo che una legge dalla Provvidenza fissata per tutti gli animali della creazione dovesse mancare solo a danno dell'uomo, ch'è il più perfetto e dominatore di essi?

Men robusto che molti di quelli, ei scoprì il fuoco, lavorò il ferro, costrinse la terra a porgere salubre alimento; e facendosi armato e forte col lume del suo intelletto lottò co' più feroci, soggiogò e respinse i nocevoli, si accostò a quanti gli poteano dar giovamento. Nelle prime epoche del mondo le specie inferiori predominavano, poi le formidabili e gigantesche, di cui molte andaron perdute (1). Ma negli ultimi tempi mirabilmente si moltiplicarono quelle tutelate da lui: esse per numero d'individui vincono l'altre, come l'uomo rimarrà anche per questo rispetto al di sopra d'ogni animale. E tutto ciò mediante l'ingegno con cui la Provvidenza gli conferiva l'impero della creazione. Rivogliamolo dunque efficacemente a raggiungere nella maggiore interezza tale benefizio, cioè il più lungo termine della vita.

Notava l'Haller una quarta parte di bambini perire nel primo anno, e all'ottavo dopo la nascita esserne spenta quasi metà (2). Pochi uomini finiscono di vecchiaja, gli altri mietono le malattie; e i selvaggi o per fame, o per ferite, o per altre violente cagioni incontrano antecipata la morte. A mano a mano però che la medicina porge lumi ai governi, nelle tavole delle popolazioni diminuisce quel triste pro-

(1) Per es. quelle del mastodonte e degli enormi mammouth rappresentati dalle settentrionali immaginazioni con favolosi colori.

(2) Op. cit., v. cit., p. 100.

spetto, e si allunga la vita media dell'uomo. Esaminando gli ultimi ragguagli di Parigi (1) non veggo nel primo anno di vita, durante il 1853 e il 1854, la spaventevole mortalità accennata dal fisiologo di Berna nel secolo XVIII. E la Francia troverebbesi anche a migliore partito se rispetto alla pubblica salute non rimanea lungamente inoperosa. Con decreto 18 dicembre 1848 (2) instituivansi i primi consigli igienici nei suoi Dipartimenti.

Non pensate, o signori, che raggiungendosi più comunemente gli anni dalla natura fissati, con sociale scompiglio crescerebbero i popoli a dismisura. L'uomo che nasce in un mondo occupato, diceva il Malthus, se la famiglia non può nutrirlo, o la società giovarsi del suo lavoro, non ha diritto di chiedere alimento, è soverchio sulla terra, non ammesso al grande convito; e la natura che gl'impone di andarsene, si fa in breve esecutrice del suo stesso decreto. Iniqua dottrina ella è questa, esagerata dal pedantesco andazzo di molti settarii (3), successivamente dal Malthus disconfessata, avvegnachè togliesse egli medesimo quelle du-

(1) A Parigi nel 1852 furonvi 33284 nascite *(Annuaire publié par le bureau des longitudes pour l'an. 1854 p. 173)*. Nel 1853 dalla nascita a un anno morirono 4926 *(Annuaire pour l'an. 1855 p. 177.)* Nel 1853 nacquero 34048 *(Annuaire pour l' an. 1855 p. 173)* Nel 1854 perirono dalla nascita sino all' età di un anno 6164 *(Annuaire pour l' an. 1856 p. 235)*.

(2) *Encyclopédie du XIX siècle, Paris* 1852 *art. Hygiène, T. XIV, P. I, p.* 234.

(3) Si pubblicò a Londra sotto il nome di Marcus un libro in cui, per prevenire l' eccedenza della popolazione, proponesi l'asfissia senza dolore *(painless extinction)* dei neonati. Altri barbari mezzi vennero proposti dal Weinhold consigliere di reggenza in Sassonia. V. l' ultima nota a piedi della p. XV della *Notice sur la vie et les travaux* de Malthus di Carlo Comte, secretario perpetuo dell' accademia delle scienze morali di Francia nell'*Essai sur le principe de la population par Malthus. Paris, Guillaumin*, 1845.

re parole nel ristampare il suo *Saggio sul principio della popolazione* (1). Io non entro nella economica e morale questione, se nelle contrade traboccanti di abitatori sia giusto ammonire il volgo di astenersi dagli incauti matrimonii, o si possa dire crudele un linguaggio che ogni assennato uomo usa a coloro cui ha diritto di porger consiglio. All' eccesso delle nascite principalmente, non ai longevi, devesi l'esorbitanza delle popolazioni, e fu anzi avvisato che tendessero piuttosto a diminuirla gli stessi provvedimenti, che migliorando le sorti degli uomini ne diminuiscono la mortalità (2). Ad ogni modo in queste provincie, cui vogliońsi a preferenza indirizzate le ricerche dell'Istituto, non sopravvanza la popolazione. L' aumento di essa in Venezia è minore che in altre metropoli (3) sebbene più che in quelle duri a lungo la vita. La fecondità mostrasi scarsa nelle nostre lagune (4) e cresce quindi lentamente il numero degli stabili abitatori (5). Ma fuori di Venezia è nelle

(1) Op. cit. p. 652 e notizia cit. di C. Comte che la precede, nota cit

(2) *Eléments de statistique humaine, ou démographie comparée par Achille Guillard.* Paris 1855, p. 84.

(3) V. la cit. op. *Venezia e le sue lagune*, T. II, pag. 283.

(4) In una recentissima opera del sig. Husson *Les consommations de Paris* è notato che in questa città, crescendo la durata della vita media, scema un poco di 10 in 10 anni dal 1751 al 1850 il numero delle nascite. A Venezia fa contrasto ai molti longevi tale numero di nascite che non è testimonio di grande fecondità (*Venezia e le sue lagune l. cit.*)

(5) Negli anni 1851, 1852 e 1853, dopo i flagelli del 1849 crebbe estraordinariamente la popolazione, secondochè suol avvenire dopo catastrofi apportatrici d' un numero insolito di morti. (V. il Malthus op. cit. p. 311). Eccone precisamente le cifre:

Nel 1851 nacquero a Venezia 4277, morirono 3909.
» 1852 » » 3952, » 3424.
» 1853 » » 4222, » 4054.

Non ostante l' eccedenza in questi tre anni delle nascite su le morti, il numero totale degli estinti superò un poco quello de' nati dal 1847 al 1855, com' era avvenuto nel precedente decennio.

sue provincie un perenne disastro, che toglie robuste braccia all' agricoltura e tronca i giorni, o per lo meno le fisiche forze, o il lume dell' intelletto ad una parte, non saprei se più utile o più infelice, della nazione. Stenti e miserie circondano la vita del colono dalle poetiche imaginazioni pennelleggiata come tipo dell' umana prosperità. Quel sudore con cui i villici inaffiano, lavorando, la terra non basta a procacciar loro salubre alimento, e male difesi dalle ingiurie della fredda stagione, affaticando oltremodo in estate sotto i cocenti raggi del sole, estinguendo con limacciose acque la sete, dimorando nelle stalle o in anguste e sozze capanne, incontrano quella fatalissima infermità che si nomò la pellagra. Il male non si restringe ad una sola generazione ; non basta che i meschini, perdute le forze, a stento reggansi i piedi, o finiscano fra dolori la vita, o tentino privarsene in quegl' impeti convulsi che partono dalle alienazioni del loro intelletto, se a tanto non arrivò la sventura, anche nel principio del morbo procreano figli infermicci che ne portan nascendo il funestissimo germe. Su tale piaga del nostro paese il Governo ricercò lumi e consigli dall' Istituto, e si giovò de' suoi studii, spargendo istruzioni in ogni Comune, affidandone l'eseguimento a medici, sacerdoti e altre sagaci persone che nel contado riunissero i loro sforzi a provocare in vantaggio di tanta e sì meritevole parte dell' umana famiglia la pubblica e privata beneficenza, e la dirigessero al fine di arrestare il morbo nei suoi primi passi e allontanarne o alleggerirne, quanto mai sia possibile, le cagioni. Perchè l' Istituto pose dinanzi gli occhi della pubblica amministrazione essere fuori di dubbio che dispongono alla pellagra le umide e ristrette abitazioni, corrotte acque, cibi guasti, o scarsi, o poco riparatori, un aere appestato da putride emanazioni, soverchie fatiche,

morali afflizioni, dalle quali tristi influenze logorati i corpi incontrano sotto i lavori campestri e la sferza del sole quella disperatissima infermità.

Fanno, o signori, testimonianza di compassionevole animo le recenti istituzioni, che per dar pane alle madri aprono caritatevoli asili ad allattanti bambini, e fin cercano addolcire gli umani costumi, ispirando pietà per gli animali ed impedendo su essi ogni crudele azione. Ma sarebbe assai più urgente e proficua ne' tenimenti desolati dalla pellagra un' associazione de' possessori per ajutare le miserande famiglie di coloni esterminati da quel flagello. E se vuolsi impedire che agli animali vengano imposte fatiche superiori alle fisiche loro forze, non troveranno eguale misericordia uomini che per deficiente alimento e troppo duri esercizii muoiono od impazziscono, e tramandano la propria sventura alle future generazioni? Oh sorga questa benefica società a pro de' miseri pellagrosi che incontrano il loro infortunio traendo ad altrui beneficio i prodotti della terra; poche volte la medicina potrà gloriarsi di aver più utilmente preso parte negli uffici dell' Istituto.

Eppure è grandissima quella che le spetta ne' più sottili quesiti toccanti l'umana felicità! La medicina, che coll' innesto vaccino strappò molte prede alla morte, e guarentì leggiadri volti da schifose brutture, nelle nuove industrie de' nostri tempi può sottrarre a nocevolissime influenze i poveri lavoratori. Per chi maneggia la gomma elastica, il fosforo, il piombo, il mercurio studia i mezzi di evitare il danno o di ripararlo (1). E fattasi maestra degli stessi governi procura in pubblici stabilimenti per la salute dei poveretti quegli stessi conforti che trovano i ricchi ne' sontuosi

(1) *La Liguria medica* n. 2 e *Gaz. des hopitaux, Decembre* 1855.

palazzi, concilia l'incolumità de' viventi colla riverenza alle salme de' trapassati, impedisce che le carceri destinate a salvare onesti cittadini da violenze di malfattori, e a risanare di questi le morali infermità non ne estinguano la vita con maggiore strazio che i patiboli. Su ciò e più ancora che non ho detto, porgendo lumi e consigli, l'Istituto abbisogna di quelli della medicina.

Questa poi al pari di ogni scienza, nell'associazione degli studii che si coltivano in seno ad esso dà e riceve insegnamenti, divulgando i suoi principii, che le moltitudini ancora poco apprezzano e conoscono. Ma se in tale riguardo la medicina sta al disotto degli altri studii, la colpa è anche di noi che lo spirito regolatore delle nostre investigazioni non poniamo dinanzi alla società. Spesse fiate noi medici orgogliosamente ci rinchiudiamo nel santuario della scienza, e coprendo di un denso velo l'arca della dottrina, vogliamo sottrarla allo sguardo de' profani. Col gergo di parole tratte dal greco idioma noi ci allontaniamo dal pubblico, e il pubblico si allontana da noi, erroneamente pigliando come principii di nostra scienza le interpretazioni de'fenomeni, le ipotesi per abbracciarli divolgate dall'una o dall'altra scuola secondo le progredienti osservazioni.

Sa ognuno essere guariti antichi morbi reumatici coll'acqua fredda in varie guise applicata, col metodo del Le-Roy, idropi che si tenean disperate; ma dando a questi fatti troppo ampla interpretazione tutte le malattie si vollero derivare da sbilanci di traspirazione cutanea o da alterazioni di umori. Le inattese scoperte della chimica arricchirono la medicina di parecchie sostanze, la cui efficacia dispiegasi anche a frazioni di grano (1). In parte coll'appoggio di

(1) La digitalina, per es., si prescrive efficacemente alla dose di un

tali osservazioni, in parte con quello di strane fantasie, sorse una scuola a statuire fra altre leggi anche questa, che i farmachi operano più gagliardamente in minime che in grandi quantità. Simili interpretazioni, o meglio esagerazioni di fatti particolari, non sono principii di medicina, i quali nascendo dall' esperienza passano immutati (1) di generazione in generazione fra le dispute de' dottrinanti.

Le dispute, o signori, non si agitano sui propositi di medicina più che su quelli dell' altre scienze, spesso si riducono a questioni di parole, nella cui definizione e proprietà ponendo maggior diligenza finirebbe più presto la controversia. Perciò in mezzo alle severe occupazioni scientifiche dell' Istituto non è trascurata la lingua; si fa studio delle voci e se ne impinguano i dizionarii. Nella quale lodevolissima opera ai medici pure corre obbligo di dar mano, perchè quanto è più ardua una scienza, quanto più funeste conseguenze ponno generare i mal compresi suoi insegnamenti, tanto più fa mestieri dettarli con precisi ed acconci vocaboli. E non dobbiamo dimenticare averci preceduto in questo onorevole aringo il Cocchi, il Redi, il Pasta insigni nello scrivere e nel medicare, e un retaggio di

milligrammo, ch' è circa la cinquantesima parte di un grano veneto, e in così tenue quantità giova contro malattie, che meno facilmente avrebbero ceduto a molta digitale da cui essa è tratta.

(1) Anche in mezzo all' esagerazioni dell' omopatia, dell'idropatia, del metodo del Le-Roy trovansi fatti di cui può avvantaggiarsi la scienza. Si prescrivono a dosi minimissime od omeopatiche la stricnina, l' atropina, la veratrina, la digitalina. Con metodi idropatici rendesi spesse volte la cute meno suscettiva di turbarsi nelle sue funzioni, più resistente alle impressioni esteriori, e quindi gli umani corpi meno proclivi ad incontrare i reumatismi. Coll' elisire del Le-Roy o con analoghi farmachi ponnosi vincere alcune specie d' idropisie. Parrebbemi utile opera determinare quanto di vero si nasconda fra le assurdità di parecchi sistemi di medicina.

glorie essere ignominia dei neghittosi nipoti, che dormendo sugli allori degli avi non s'ingegnano ad imitarne l'esempio.

Colle indagini sopra la vita dell'uomo, coi lumi porti al governo negli alti propositi dell'igiene, cogli studii della propria materia, col renderne noti generalmente più che non siano i principii, col distruggere errori dominanti nelle moltitudini, non finisce la parte che deve pigliare la medicina negli uffici dell'Istituto. Una giunta di cinque membri occupandosi di studii storici e di erudizione, massime intorno a Venezia, darà tratto tratto argomenti alle sue ordinarie discussioni e pubblicazioni. Ma la storia non è un semplice trastullo dello spirito, un passatempo da fanciulli, non si limita alla narrazione di battaglie, di strani casi, di vivaci dialoghi avvenuti o perspicuamente imaginati; essa distende le sue ricerche ai costumi, alle istituzioni, giudica severamente i principi, come i popoli, definisce per quali cagioni rispetto ai loro tempi alcuni di questi avanzassero gli altri nel viver civile, e raffrontando il passato col presente deduce per l'avvenire utili conseguenze al miglioramento sociale.

L'antico governo di Venezia aveva poste parecchie provvidenze intorno alla pubblica salute, che stimerei degne d'imitazione anche nello splendore delle odierne cognizioni. Gravissimi documenti tuttora inediti aspettano nel nostro generale Archivio, che l'amore dell'arte sanatrice e della gloria di questo paese li porti a pubblica conoscenza. I termini del mio discorso mi vietano di entrare in particolarità, cui trascinerebbemi un cenno anche rapido delle leggi, che dal 1485 fino al 1793 stanno ordinatamente raccolte all'Archivio stesso ne'quattro volumi chiamati *Rubrica delle leggi del Magistrato della Sanità*. Era operoso quel Magistrato in Venezia nel 1485, e voi sentiste, o signori, quanto tardi la Francia imitasse i suoi memorabili esempii. Nell'*Enci-*

clopedia di quella nazione pel secolo XIX sta scritto (1) con lodevolissima ingenuità, nulla per lungo tempo essersi fatto, tranne locali ecczeioni, intorno alla pubblica salute al fine di assicurarne un profittevole reggimento. Ma a Venezia, per impedire l' introduzione di morbi ne' suoi stati, il supremo Magistrato di sanità adoperavasi con mirabile solérzia in essi, e stipendiava negli estranei paesi chi gli porgesse notizia se dominavano sospetti di malattie attaccaticcie. Quel supremo Magistrato, temendo l'invasione di morbi, prescriveva cautele ne' seppellimenti e visite quotidiane per riconoscere la salute de' poverelli e se cadauno di questi avesse all' uopo invocati i necessarii soccorsi (2). In quel supremo Magistrato eleggevasi un protomedico nel 1524, cui era imposto con ispeciali decreti che nelle morti repentine, o

(1) T. XIV, p. 234.

(2) Riferisco qui la scrittura gentilmente collazionata dal chiar. sig. C. Foucard *docente nella scuola di paleografia* coll' autentica determinazione trascritta a carte 99 del Notat. N. 1 dell' Archivio degli ex-Provveditori alla Sanità.

» *Die XXI Augusti* 1504.

« I Magnifici Signori Provveditori a la Sanità havendo respeto ale urgentie de i presenti tempi per posser segondo el bisogno far le debite, et opportune provvision per tenir la terra sana da simel infection de morbo apresso el divino auxilio hano delibera, et cussì se fa comandamento a tuti li piovanj de questa terra che debino ogni zorno inquirir per tute le case de le loro parochie li amalati che sono in quella à casa per casa et quelli notar sopra el suo libereto a questo deputado: E quello la matina seguente appresentar al Scrivan dell'Offitio avanti terza, inquirendo che condition de malatie sono, se hano medeci, o non, tolendo tutte quelle information che possibel sia, et maxime de quelli che potesseno prosumer che fosseno de suspeto, et che tandem algun che vegni à morte, et sia chi esser se vogli non sia sepulti o suspeti o non senza licentia dell' Offitio, et quelli che pretereano in far le inquisition de li amalati in andar à le Case, et la matina seguente portarli in nota che chasino ogni volta à la pena de ducati X da esser applicadi ai lazareti, in reliquis sue Magnificentie se resservano a darli quella mazor pena, over pene li pareranno. »

dopo rapida malattia, egli medesimo particolari esami praticasse sui cadaveri. Bene ha detto il cons. Giovanni Rossi nell'opera inedita (1) *sui costumi e le leggi de' veneziani*, che se alcuni principii pel trascorrere de' tempi in altri argomenti illanguidirono, in questo della pubblica salute durarono robusti e inconcussi, e che l'archivio di quel supremo Magistrato starà pruova irrefragabile e perenne di stupenda sapienza e smisurata carità.

Nel 1682 ad una domanda fatta il 12 novembre da quel supremo Magistrato per distribuire maggior copia d'acqua agl'indigenti in vantaggio della loro salute acconsentiva, deliberando il Senato due giorni dopo, cioè ai 14 del mese stesso.

Fino negli ultimi tempi della repubblica ad una scrittura (2) del Magistrato in data 25 novembre 1795, per emergenza di epizoozie, rispondevano i senatori nel giorno 26 coi decretati provvedimenti.

Mirabile sollecitudine non mai abbastanza encomiata in argomenti che risguardano la pubblica sanità. Perchè siccome nelle singole malattie e' bisogna ostare ai principii, chè altrimenti troppo tarda giunge la medicina, così nel riparare alle popolari calamità, è perniciosissimo l'indugio, l'occasione sfuggevole, vano il provvedimento quando le cagioni morbifiche estesero la distruggitrice loro influenza.

Nè temo che a me veneziano si faccia accusa di essere affascinato dall'amore di patria, se alzo francamente la voce acciocchè si coltivino anche intorno alla medicina gli

(1) Questo benemerito uomo lasciò l' opera sua alla Biblioteca Marciana di Venezia perchè ne approfittassero gli studiosi, ai quali però non permetteva di pubblicarla.

(2) La trovai fra manoscritti del chiar. mio collega cav. Em. Cicogna che li porge cortesemente a tutti gli amatori di questi studii.

studj d' erudizione e di storia del nostro paese. La sapienza della veneta repubblica rispetto a' suoi tempi è più grande che conosciuta, e mi piace che chiudano il mio discorso le parole di un acuto scrittore (1) del secolo XVI, il quale con enfatico stile, ma con retto giudizio, sotto nome di una congregazione di storici, non esitava a proclamarla *asilo di virtuosi*, *antemurale contro i barbari*, *fucina delle biblioteche*, *sale della sapienza umana*, *gloria della nazione italiana*.

(1) Trajano Boccalini de' ragguagli di Parnaso. Ven. 1624, p. 249.

ADUNANZA DEL GIORNO 22 GIUGNO 1856

Il m. e. prof. Catullo legge le seguenti

CONSIDERAZIONI

INTORNO

AD ALCUNE RECENTI MEMORIE DI GEOGNOSIA PALEOZOICA

Dietro gli scritti publicati sulla geognosia delle Alpi lombarde dopo il 1844, il prestantissimo geologo sig. Omboni, in seguito alle osservazioni per lui fatte in compagnia del prof. Balsamo Crivelli, lesse alla Società geologica di Francia una Memoria sulla condizione geognostica della Lombardia *(Séance du 7 mai* 1855); ed è appunto intorno ad alcune parti dell'interessante scritto dell'Omboni e di altri autori, ch'io prendo a fare le seguenti considerazioni.

È noto a tutti, che all'epoca della riunione degli scienziati in Milano (1844), nessuno de' geologi locali ammetteva il *Muschelkalk* nelle Alpi lombarde; che molto si disputò sopra quello ch'io dichiarava di aver veduto in diverse contrade alpine dell'alto Bellunese (*Giornale dell'i. r. Istituto lombardo*, 1842, tom. II): sia per convincer d'errore chi osò arguire ch'esso manca nella più gran parte d'Europa

(Bulletin de la Société géologique, tom. XIV, pag. 65); sia per persuadere il cav. Collegno, uno degl'intervenuti a quel Congresso, della presenza di rocce più antiche del lias nell'Agordino, nel Cadore, e lungo la valle del Boite da Tai fino al Campo di Toblac, ove ha sua sorgente la Drava *(Geognosia paleozoica delle Alpi venete*, pag. 53, 54, e seg.).

Un anno dopo (1845) lo Studer di Berna si abbattè di scorgere in valle Brembana nel Bergamasco un'Argillite *(Keuper)* triasica; e de Buch, nello stesso torno di tempo, illustrò una Trigonia tratta dalla calcaria sottoposta all'argilla Keuperiana, la quale per più rispetti accennava all'esistenza del Muschelkalk *(Bulletin de la Société géologique de France*, séance du 17 mars, 1845). Questo fatto diede impulso alle indagini poco stante praticate per discoprire in altri luoghi dell'Agro lombardo la calcaria conchigliare dianzi nominata *(Geognosia paleozoica delle Alpi venete*, pag. 40); e per ciò stesso il valentissimo geologo e mio amico, sig. G. Curioni, vide nel trias di Goveno gli stessi crinoidi ch'io aveva descritti e figurati nel 1845 *(Memorie della Società italiana*, tom. XXIV); se nonchè invece di ravvicinarli a quelli del Muschelkalk di Recoaro, paese da lui molto bene conosciuto, amò conguagliarli agli analoghi del Würtemberg, illustrati da Bornemann nel giornale di Bronn e Leonhard (1852): del chè mi piace far menzione, non già perchè io stimi gran cosa l'essere stato il primo ad offerire a'miei connazionali una ben ricca serie di fossili triasici, ma perchè parmi nocevolissimo alla storia della geologia italiana, ricordare le figure di specie distaccate da monti di estranie contrade, quando ne abbiamo di nostrali egualmente bene eseguite da' nostri disegnatori di Venezia e di Padova. Anche lo svizzero sig. Escher cadde nello stesso difetto *(Geologische Bemerkungen*, ec.), e si lasciò pren-

dere dalla vaghezza di volere comparir solo nelle proprie pubblicazioni, fuggendo di recare innanzi quanto di analogo era stato osservato nel Veneto, e di fare poscia i dovuti confronti, ch'è pur l'unico mezzo per dare alla geologia un conveniente indirizzo verso la sua perfezione. Non così piacque però di fare al cav. Scauroth di Coburgo, il quale, avuta contezza dell'analogia dei terreni del suo paese con quelli dell'alto Vicentino, si recò a Recoaro; e dopo esplorate le Alpi del Tretto, di Civillina, di Scandolara e di Spitz con quella spassionatezza ch'esser dovrebbe compagna indivisa d'ogni indagatore del vero, raccolse la serie de' fossili che più gl'importava di studiare; e consultando ad un tempo le opere anteriormente scritte sulla stessa contrada, quelle in particolare corredate di spaccati e figure di fossili, non ommise di notare specificatamente le scoperte di coloro che lo precedettero nello stesso arringo (*Übersicht der Geognostischen Verhältnisse der Geend von Recoaro in Vicentinischen. Mit I. Kart und 111 taflen, april* 1855). In proposito di fossili recoaresi, noi dobbiamo aspettarci la stessa giustizia dai prestantissimi paleontologi Davidson di Briglo-ton e Buchar di Boulogne sur-mer, i quali accudiscono da più anni alla compilazione di una monografia dei Brachiopodi fossili, che dovrà spargere gran luce nella scienza. Dobbiamo al primo una *Introduzione alla storia naturale dei Brachiopodi viventi e fossili*, già publicata in lingua francese, e di cui l'esimio autore in una sua lettera (1) testè direttami,

(1) Le domande che Davidson mi muove in questa lettera hanno molta attenenza coll'argomento del presente scritto, e sono del seguente tenore: « Bramo sapere, se la *Terebratula trigonella*, tanto copiosa nel Mu-» schelkalk di Recoaro, sia provveduta nel suo interno di spire simili a » quelle che si osservano nel genere *Spirifer*, e se in ciò si conformi agli » individui analoghi trovati nel terreno jurese della Germania. La vostra » *Terebratula aculeata* del Recoarese avrebbe per avventura lo schele-

dichiara di avermi tenuto in serbo un esemplare; il secondo mi rende avvisato di avere finora raccolti ben duecento esemplari della *Terebratula antinomia*, di cui probabilmente adotterà il genere che per questa mia vecchia specie mi parve di dover proporre nella *Memoria sulle calcarie rosse del Veneto*, impressa nel 1855. Debbo anche far osservare, che una interessante raccoltina di fossili triasici mi fu inviata, tre anni or sono, con lettera dal prof. sig. Federico dott. Venanzio di Bergamo, il quale, *in unione al sig. Escher ed al giovane sig. Zollikofer di s. Gallo, ebbe la ventura di assicúrarsi d'un San Cassiano nella Lombardia* (sono parole del Venanzio) *molto diffuso, ed estendentesi da Gazzaniga nella Valle del Serio, fino in Valle Brembilla, ed in Valle Imaga. Di fatto questo terreno è principalmente costituito di calcarie schistose nericcie, che contengono abbastanza frequenti i fossili del San Cassiano tirolese, e sono questi:* Bactryllum, Cardita crenata, Gervillia inflata, Plicatula obliqua, Avicula Escheri, Spondylus obliquus, *ed altre specie che caratterizzano le roccie analoghe di San Cassiano in Levinallongo* (Buchenstein). *La calcaria conchigliare passa in marne nere, evidentemente ad essa sottoposte, nelle quali trovammo altri fossili, cui l'Escher non ha saputo determinare. Di questi ultimi glie ne mando alquanti per mezzo*

» tro interno anch'essa, come pensa de Buch, che la vorrebbe simile alla » *trigonella* di Schlotheim?» — Indi prosegue: «La nomenclatura di » questi Brachiopodi ha gran bisogno di essere depurata, onde togliere di » mezzo le confusioni che la offuscano. Nell'ultimo catalogo de' Brachio» podi, pubblicato nel 1853, veggo accomunate le Terebratule *trigonella* » e *aculeata* con li fossili Juresi, benchè, secondo le osservazioni vostre » e di de Buch, esse appartengano ad un altro terreno.»

Le due specie, di cui parla Davidson, sono indicate nella citata operetta di Schauroth, il quale le pose nel genere *Spirigera*, confessando di averle raccolte nel Muschalkalk di Rovegliana, non molto lungi da Recoaro.

del Zollikofer. Essi provengono precisamente dal Comune di Sellino in Valle Imaga. Le aggiungo ancora altri petrefatti caratteristici del nostro Muschalkalk, intorno al quale le saranno ben noti gli studii di Curioni e di Studer.

I fossili anonimi, accompagnati da un vigliettino indicante i luoghi e il terreno da cui furono dal buon Venanzio distaccati, e de' quali mi studiai di riconoscere le specie, sono i seguenti:

Myophoria vulgaris *Bronn*. (Tab.XI, fig.6. Lethaea 1857). — Gruppo di Mioforie unite in un solo pezzo di Muschelkalk di Dossena, distretto di Zogno, le quali si raffrontano bene con la specie predetta, mentre alcune altre dello stesso gruppo combinano con la descrizione data da Sowerb dell'*Axinus angulatus*, ma non già pienamente con la rozza figura ch'ei ne offre alla tav. 315 dell'edizione francese dataci dall'Agassiz. Altri due individui isolati dalla roccia, ma tolti dalla stessa località, ho sotto gli occhi, i quali si adeguano bene alla figura *a*, n.° 6, della citata tavola di Bronn, rappresentante un individuo adulto della specie che ho registrata.

Trigonia Whartelye *Buch*. — È un terzo più piccola dell'individuo scoperto e descritto da de Buch nel *Bollettino della Società geologica di Francia per l'anno* 1845, da noi ricordata più sopra. Omboni colloca questa specie fra le Mioforie, i cardini delle quali differiscono sostanzialmente da quelli delle Trigonie. Vuole de Buch, che la specie distaccata dal Muschalkalk di Bergamo conservi grandi rapporti di somiglianza con una specie che vive tuttora nei mari (Bollettino citato, pag. 349).

Possidonomia minuta *Bronn*. — Gl'individui di questa Possidonomia sono di forma e grandezza presso a poco eguale alla specie descritta e figurata nel *Prodromo di Geo-*

gnosia paleozoica, pag. 98, tav. 1, fig. 4, la quale forma parte dei fossili dolomitici di Andrich nell' alto Agordino. Quella, di cui parliamo, proviene dalla calcaria schistosa di Dossena nel tenere di Zogno, a cui sono attaccati; e Curioni la trovò nel trias di Bagolino presso i confini del Tirolo *(Giornale dell' Istituto lombardo*, 1851).

ASTARTE DETRITA? *Goldfuss*. — I gusci di questa bivalve sono alquanto detriti, e gli apici del cardine appaiono sepolti nella roccia in cui sono presi. Ciò nonpertanto mostrano di avere molta somiglianza con l'*Astarte detrita* di Goldfuss *(Petraefacta Germaniae*, tab. 134, fig. 15). Debbo anche avvertire, che gusci al tutto simili a questi di Dossena si veggono sporgere da un masso di roccia marnosa nera, che giace sotto le marne del San Cassiano lombardo, a Selino in Valle Imaga.

MODIOLA . . . . . è il doppio più grande della figura esibita da Sowerby della *Modiola Hillana* del lias inglese *(Conchigliologia mineralogica*, tav. 212, fig. 3), citata da Omboni fra le specie del trias Lombardo.

BACTRYLLUM (COMPLANATUM). — Esiste sotto forma d'impressione nella marna schistosa nera effervescente, che soggiace al trias di Valle Brembilla, presso ai tre ponti.

Tali sono i nomi dei luoghi indicati dal dott. Venanzio nelle varie lettere a me dirette nel 1853, nelle quali divisatamente mi ragguaglia delle corse montanistiche per lui fatte ora solo, ora in compagnia di valenti geologi Svizzeri e Lombardi (1). Nei successivi due anni 1854-55 non

(1) In altra lettera del 10 gennaio 1854 il Venanzio mi manifesta la cortese accoglienza che si era piaciuto di fare al mio libro sulle calcarie rosse del Veneto in questi termini: *Il lavoro di Lei non poteva giungermi più opportuno, essendo io ora occupato a studiare i rapporti che qui nel Bergamasco le calcarie stesse presentano co' sovrapposti*

trascurò di avvisarmi quanto iva osservando sulle Alpi lombarde, non senza raffrontare le proprie con le osservazioni ch'ei trovava registrate nelle opere e nei giornali inglesi e tedeschi, giacchè appieno conosceva queste due lingue, e sapeva con singolare maestria fare suo pro delle dottrine dei geologi stranieri. Vissuto famigliarmente col Venanzio tutto quel tempo ch'ei passò a Padova accudendo agli studii medici, posso dire non essermi occorso mai giovane che accoppiasse tanto ardore per le scienze naturali con tanto ingegno e buon discernimento, e con sì bell' animo, quanto in lui mi fu dato di conoscere. Ahi perchè non ebbe longevità pari a doti sí belle! che Bergamo non piangerebbe sulla memoria d'un suo caro figlio, il quale non aveva che di poco passato i sei lustri quando fu tolto alla scienza ed a' suoi.

Ma il lavoro più recente sulle Alpi lombarde è dovuto al sig. Omboni, che percorse, come ho detto, le valli ber-

strati cretacei, e colla calcaria liasica. Gliene sono riconoscente oltre ogni dire. Quando poi saranno condotte a termine le mie osservazioni, mi farò un dovere di subordinarle a Lei, pregandola a rettificare se per avventura non le paressero giuste. Intanto le dirò, che le particolorità geognostiche da Lei indicate per riguardo alle calcarie rosse Oxfordiane del Veneto si verificano anche presso di noi. Ad Entratico, per esempio, è manifesta la presenza di due calcarie diverse: l'una scissile e terrosa, marnosa in sommo grado, com' ella dice; l' altra in quella vece compatta, durissima e suscettibile di essere ridotta in marmo. Senonchè quest' ultima è quasi sproveduta di fossili. Non è molto tempo che l' I. R. Istituto Geologico di Vienna ha chiesto ufficialmente alla Direzione di questo Liceo i fossili ond' era fornito il nostro Gabinetto, per sottoporli all' esame del cav. Hauer, promettendo (ben s' intende) di restituirli in seguito. Io glieli ho mandati tutti quanti, compresi gli Ammoniti di Entratico, la maggior parte de' quali però furono già da Lei esaminati. Quando i fossili mi saranno resi, Le parteciperò le determinazioni di quel dotto, che m' imagino combineranno con le sue.

gnosia paleozoica, pag. 98, tav. 1, fig. 4,
parte dei fossili dolomitici di Andrich
dino. Quella, di cui parliamo, proviene
stosa di Dossena nel tenere di Zogno
e Curioni la trovò nel trias di Ba
Tirolo (*Giornale dell' Istituto lo*

Astarte detrita? *Goldfus*
ve sono alquanto detriti, e
sepolti nella roccia in cui
strano di avere molta so
Goldfuss (*Petraefacta G*
anche avvertire, che g
na si veggono sporge
che giace sotto le
Selino in Valle I

Modiola .
esibita da So ... messo nelle
(*Conchigliol*
Omboni fr ... cate al di sotto del trias.

Bact ... Curioni e da Venanzio; ma il
pressio ... mo a conguagliarle al terreno per-
giace ... si mostrino destituite di fossili. Curioni vi
... servando che il tentativo altrove fatto di stac-
ne' ... trias la parte inferiore dell'arenaria variegata, e
v ... colarmente dall'arenaria dei monti Voghesi, per unirla
al sistema permiano, non sarebbe bastantemente giustificato
neppure dai pochi avanzi vegetabili che vi furono scoperti;
e in appoggio del suo giudicio reca l'opinione di Sanderberg,

(1) Di quest' opera non furono tirate a parte se non 150 copie, che l'Autore distribuì agli scienziati del Congresso di Venezia (1847), e nessuna ne fu posta in commercio.

la legittimità della separazione proposta
rte più bassa dell'arenaria Voghese
o permiano, soggiungendo che
embramento non si potrebbe
Germania (Curioni, *Sulla*
membri del terreno tria.
avvicinamenti finora
scoperto da Mur-
vazione di co-
ltri dicono
ino essi
Così i
ia, e quelli
nel permiano,
gres di Russia, da
arenaria Voghese dianzi
dedurre essere quattro i pe-
spettano le roccie delle nominate
o solo, come altri ha cercato di per-

può dire abbastanza quanto abbia ritardato anche
i progressi della geologia l'incocciarsi a voler tro-
are nei terreni del Veneto ciò che fu scoperto in estranie
contrade; e ne sia prova quanto dirò qui appresso circa un
giudizio ch'io portava già anni, e che fu da questo stesso
luogo combattuto da un valoroso nostro collega, che per
più riguardi stimo ed onoro grandemente, ma che tralascio
di nominare, perchè nelle discussioni scientifiche nulla rileva
il nome delle persone.

Al tempo in cui agitavasi la questione dell'accomuna-
mento di specie fossili di una zona con quelle di un'altra,
io non poteva recare a sostegno del mio assunto se non i

gamasche, e molto importanti sono le specie fossili ch' egli produce, fra cui si cercherebbero invano quelle di Entratico e di Trascorre, da me descritte e disegnate nell' opera sopra indicata. Pure al chiarissimo professore, che il sig. Omboni ebbe a compagno in quel suo viaggio, non erano ignoti gli originali delle specie fossili cui intendo di alludere, giacchè veduti li aveva nella mia collezione paleontologica, riposta nel Gabinetto di Padova, nella quale occasione ricordo di averlo presentato d' un esemplare della *Geognosia paleozoica*, ch' era anche l' unico di cui potessi in quel momento disporre (1).

Due sole osservazioni mi permetto di fare alla Memoria del sig. Omboni: la prima sopra alcune specie di *Ammonites*, ch' egli crede forse accettate come buone dal comune dei paleontologi (*Ammonites fimbriatus*, *Ammonites mucronatus*), delle quali dovrò occuparmi nel corso di questo scritto; la seconda sul nuovo terreno per lui ammesso nelle Alpi lombarde.

Le roccie sedimentarie, coricate al di sotto del trias, erano state intravedute da Curioni e da Venanzio; ma il sig. Omboni fu il primo a conguagliarle al terreno permiano, tuttochè si mostrino destituite di fossili. Curioni vi si oppose, osservando che il tentativo altrove fatto di staccare dal trias la parte inferiore dell' arenaria variegata, e particolarmente dall' arenaria dei monti Voghesi, per unirla al sistema permiano, non sarebbe bastantemente giustificato neppure dai pochi avanzi vegetabili che vi furono scoperti; e in appoggio del suo giudicio reca l' opinione di Sanderberg,

(1) Di quest' opera non furono tirate a parte se non 150 copie, che l' Autore distribuì agli scienziati del Congresso di Venezia (1847), e nessuna ne fu posta in commercio.

che mette in dubbio la legittimità della separazione proposta da Murchison della parte più bassa dell'arenaria Voghese per associarla al terreno permiano, soggiungendo che l'applicazione di questo smembramento non si potrebbe effettuare in nessun paese della Germania (Curioni, *Sulla successione normale dei diversi membri del terreno triasico nella Lombardia)*. Di fatto i ravvicinamenti finora proposti al terreno permiano di Russia, scoperto da Murchison e Verneuil, non conseguirono l'approvazione di coloro che ricusano di sottoscrivere a quel che altri dicono di avere osservato, quando prima non si assicurino essi medesimi della verità dei fatti riferiti nei giornali. Così i fossili trovati negli schisti bituminosi della Turingia, e quelli dell'ardesia di Lodeve, entrambe comprese nel permiano, differiscono effettivamente dai fossili del gres di Russia, da cui pure si scostano i fossili dell'arenaria Voghese dianzi citata: dal che è ragionevole dedurre essere quattro i periodi di formazione a cui spettano le roccie delle nominate località, non già uno solo, come altri ha cercato di persuadere.

Non si può dire abbastanza quanto abbia ritardato anche tra noi i progressi della geologia l'incocciarsi a voler trovare nei terreni del Veneto ciò che fu scoperto in estranie contrade; e ne sia prova quanto dirò qui appresso circa un giudizio ch'io portava già anni, e che fu da questo stesso luogo combattuto da un valoroso nostro collega, che per più riguardi stimo ed onoro grandemente, ma che tralascio di nominare, perchè nelle discussioni scientifiche nulla rileva il nome delle persone.

Al tempo in cui agitavasi la questione dell'accomunamento di specie fossili di una zona con quelle di un'altra, io non poteva recare a sostegno del mio assunto se non i

fatti offertimi dalle mie proprie osservazioni, in causa delle troppe incognite che in addietro oscuravano ancora la teoria della divisione dei fossili per terreni. Ora però che abbastanza copiose osservazioni furono fatte in proposito sì in Francia che in Germania, le quali convengono mirabilmente con quanto io esponeva da più anni in diverse opere, mi sembra opportuno tornare su quel mio argomento, per rivendicarlo dalle appostegli censure. Esso riducesi a questo: *Se la natura nella composizione dei terreni di sedimento siasi astenuta dal promiscuare le specie organiche fossili di una zona con quelle di un' altra* come pensa il censore; ovvero *se una proposizione così arrischiata meriti di essere esclusa, come io sono di opinione.*

Vediamo pertanto quale delle due opposte sentenze venga contradetta dalla evidenza dei fatti messi in luce negli anni che succedettero al 1846, nel quale fu pubblicata la critica, e scritta la risposta (qui appiedi citate (1). La scienza non può che vantaggiare, allorquando le questioni si trattano con quella moderazione ed urbanità con cui è agitata la presente, e fra persone che non hanno altro scopo, che il ritrovamento del vero.

La paleontologia, come tutte le altre scienze, ha principii suoi proprii che servir debbono al suo avanzamento: ammessi i quali, altro non rimane alla critica, fuorchè l' esaminare se le conseguenze sieno da quelli convenientemente ricavate.

Che i fossili d' una zona antica spettino ad un periodo geologico egualmente antico, è fatto che nessuno potrebbe

(1) *Intorno alla non promiscuità dei fossili fra il biancone e la calcaria ammonitica delle Alpi venete. Atti dell' Istituto veneto per l' anno* 1846, pag. 573. — CATULLO. *Osservazioni intorno allo scritto predetto.* Atti stessi. Novembre 1846.

contrastare; ma non coglierebbe egualmente nel vero chi volesse escludere la possibilità di trovarne anche fuori dell'ordinaria lor sede; e quegli il quale dicesse *che le specie nicchiate nelle zone inferiori del terreno jurese non si trovano mai nelle zone meno antiche dello stesso terreno*, direbbe il falso, e si opporrebbe ai progressi della scienza, anzichè favorirli; come lo dimostrano le seguenti considerazioni dell'opponente del censore, messe a faccia con altre più significanti e decisive. Egli confessa *di non aver mai osservato promiscuità di specie tra i fossili del biancone e quelli della calcaria ammonitica;* laddove nella *Zoologia fossile* (pag. 169-263), ed in altri miei scritti anteriori al 1824, sosteneva esservi fossili neocomiani che si ripetono nella calcaria epiolitica superiore, e ciò in un tempo che non ancora si erano gran fatto divulgate le osservazioni di Schlosteim, inserite nel *Taschenbuch* di Leonhard (1813), e riprodotte poscia nel 1820-22 (1): osservazioni che valsero non poco a volgere gl'ingegni allo studio della geognosia paleozoica, e a promuoverne gli avanzamenti.

Benchè il mio censore asserisca non essergli incontrato di vedere i fossili del biancone misti a quelli della calcaria ammonitica, non osa però *credere improbabile che qualche individuo d'una specie possa essere sopravissuto alle cause che distrussero gli altri, ed abbia continuato a vivere in un' epoca più recente di quella, della quale è ritenuto caratteristico*: concetto che gli piacque esprimere con le medesime nostre frasi ove parlo delle cause che possono aver cooperato alla produzione del fenomeno di cui si tratta. Senonchè dal contesto della censura si apprende che di mala

(1) *Die Petrefactenkunde*, ec. Gotha, 1820. — *Nachträge zur Petrefactenkunde*, ec. Gotha, 1822.

voglia si acconcia il critico alla suespressa probabilità; anzi perchè non si creda aver egli dato qualche peso ad una proposizione non ancora dimostrata, e quasi che non dissi surrettizia, se ne disdice ben tosto, ed ecco come. Egli vuole che le *poche località, nelle quali si dice esistere i fossili di una zona misti a quelli di un' altra, non sieno ancora bene studiate, e che un esame meglio accurato dei detti fossili dileguerà sì fatte anomalie, dipendenti dalla mancanza di* ESATTE OSSERVAZIONI, *anzichè dall' avere la natura derogato in alcune circoscritte regioni alle leggi che la guidarono nel comporre i terreni dei più estesi tratti della superficie terrestre.* A questa supposizione non contrappongo per ora se non il giudizio da un grande geologo pronunciato in una delle ordinarie adunanze della Società geologica di Parigi, nel quale è antiveduta la molliplicità delle osservazioni oggimai pubblicate sul controverso argomento, e che sono in perfetta antitesi con la dottrina dell' Orbigny.

Messa in disputa la questione sul sincronismo di certe zone cretacee, credute dall' Orbigny (1) paleozoicamente dissimili; fuvvi in quell' adunanza chi recò ben tosto gli esempii di specie fossili mescolate con le specie di altre zone più o meno antiche; e fu allora che il celebre Constant Prevost, ch' è appunto il geologo sopracitato, insinuò alla So-

(1) Ventimila, od in quel torno, sono le specie fossili classificate e ripartite per terreni dall' Orbigny nelle sue pregevoli opere; e questo solo riflesso può bastare per convincersi dell' impossibilità che tutte occupino il posto che loro fu assegnato, nè alcune sieno state dalla natura collocate fuori di luogo, come vorrebbe il critico; mentre gli stessi amici dell' autore si mostrarono solleciti di mettergli in veduta gli errori gravissimi, nei quali è inciampato, onde volesse raddrizzarli in una seconda edizione (*Bulletin de la Société géologique de France.* Séance de juin 1832, pag. 488).

cietà geologica *non doversi accordare tutta la fiducia alla già proposta divisione dei fossili per terreni, senza che vi sia mescolanza di specie d'una zona con le specie di un'altra zona ;* fermo nel pensiero, che quanto più crescano le indagini e le osservazioni, più si accresca eziandio il numero de' luoghi in cui *si ricettano* fossili promiscui (*Bulletin de la Société géologique de France.* Séance du 20 mai 1844). Queste parole, uscite dalla bocca di tant' uomo, valgono assai più di tutti i ragionamenti che ordir si volesse per sostenere l'assunto contrario, essendo state avverate dalle posteriori scoperte. E nel vero, Fitton aveva annunziato che i fossili contenuti nelle diverse zone di un terreno non vi stanno nell' ordine di successione che loro assegnava Orbigny, e ne aveva recato gli esempi (*Bulletin de la Société géologique de France.* Séance du 20 mai 1844); e Leymerie, dando rilievo alle osservazioni da lui fatte nella Francia e nel Brabante olandese, dimostrava poter esistere in una sola zona i fossili attribuiti a più piani del terreno cretaceo ; e sebbene Hebert abbia trovato di che appuntare quelle sue conclusioni, fuvvi d' altro canto chi seppe appurarle d'ogni sospetto d'illusione, recando in mezzo nuove osservazioni che più ne avvalorarono la veracità.

Nell' anno medesimo (1849) si tentò d'introdurre fra noi la divisione dei terreni proposta dall' Orbigny, divulgando col mezzo di giornali stranieri la notizia, *potersi vedere nel Veneto il complesso delle successioni cretacee, quale lo ha tracciato il paleontologo francese ;* cioè *le zone neocomiane, albiane, turoniane, senoniane,* ec. (*Bibliothèque universelle.* Ottobre 1849). Ma siccome l'autore ommise di enumerare i fossili speciali che presumibilmente lo condussero a stabilire i limiti d' ogni singola zona, nè fece tampoco verun cenno dei luoghi ne' quali gli fu dato di scor-

gere il narrato fenomeno; così non v'ha chi si dia per inteso di questa scoperta, e noi stessi crediamo giustificata la nostra renitenza ad accettarla come una dimostrata verità.

Nello stesso torno di tempo Baylle rendeva avvisata la Società geologica di Francia d'uno sconcio di maggiore momento circa le specie promiscue, le quali, tuttochè identiche fra loro, vengono distinte con nome specifico diverso, solo perchè diverso è l'orizzonte geognostico delle zone in cui si trovano nicchiate, quasichè la stratigrafia, non già la paleontologia, dovesse servire di guida a ben determinare l'epoca a cui esse zone appartengono. Diffatti Baylle assicurava che l'*Ammonites heterophillus* può trovarsi nel lias, e può altresì mostrarsi nelle zone del terreno oxfordiano, ed in quelle del neocomiano e del gault; nei quali ultimi terreni quell'*Ammonites* perde il primitivo suo nome in causa della diversa sua giacitura, e ne riceve un altro. È questo il caso dell'*Ammonites Thetys, Ammonites Velledae*, come pure dell'*Ammonites tripartitus* di Raspail, e dell'*Ammonites tatricus* di Pusch, che trovati da prima nel lias superiore di Digne, furono scoperti da poi anche nell'oolite inferiore di Montieri, e nell'oxfordiano di Clauden; e dell'*Ammonites infundibulum*, che si promiscua co' fossili dell'oxfordiano parimente di Clauden, e con quelli del neocomiano di. Baréme *(Bulletin de la Société géologique de France.* Séance du 5 mai 1849). E qui ci giova notare come alla scuola Orbignyana faccia eco la dottrina del critico, tendente anch'essa a distruggere ogni idea di coesistenza di fossili juresi e di fossili cretacei. Egli rivocò in dubbio la presenza dell'*Ammonites fascicularis*, verificata da me nell'Oxfordiano superiore del Bellunese *(étage toarcien)*, sul riflesso che la stazione di questa specie sia circoscritta dentro i limiti dall'Orbigny assegnati alle zone del terreno

neocomiano, e tenti persuadere essere quella specie più prossima all'*Ammonites variabilis*, che al *fascicularis* : senonchè le ragioni prodotte per avvalorare questo suo sospetto sono tali, che meritarono d'essere più divisatamente chiamate ad esame alle faccie 9-10 delle *Osservazioni* che ho registrate poc'anzi appiè di facciata. Da quelle apparisce che il censore non siasi dato gran cura nè d'instituire diligenti confronti fra i caratteri delle specie in questione, nè di ponderare la forza delle sue asserzioni; e basta leggere le sopra indicate faccie 9-10 della risposta alla critica, per convincersi quanto male egli abbia adempiuto le parti di esatto e coscienzioso osservatore.

Il terreno jurese è stato diviso dall'Orbigny in dieci zone o formazioni speciali, ciascuna contrassegnata da un epiteto particolare, nel falso supposto che ogni singola zona dovesse contenere una fauna fossile ad essa peculiare. Codeste innovazioni, che sortirono una favorevole accoglienza presso la gioventù di alcuni paesi, risvegliarono nei paleontologi di professione, che mai giurano *in verba magistri*, il desiderio di riconoscere le stazioni de' fossili juresi di varie contrade; nè tardarono ad accorgersi che le proposte divisioni non sono capaci di un'applicazione generale, perchè presentano ovunque le anomalie, delle quali altrove si è detto.

È noto che l'*Ammonites fimbriatus* di Souverby e l'*Ammonites cornucopiae* di Young non sono, per sentimento di Bronn, di Zieten, e di Quenstendt, che una sola e medesima specie, tuttochè Orbigny, attenendosi alla diversa età delle zone in cui fu rinvenuta *(Lisiana* e *Toarciana)*, creda che rappresenti due specie distinte. Il giudizio de'citati paleontologi fu poi non ha guari corroborato dalle osservazioni di Koeclin, il quale con singolare perspicacia e mirabile pa-

zienza tolse a considerare altri molti *Ammonites*, ed opponendosi all' opinione di coloro che li reputavano inediti, recò innanzi i motivi che lo indussero a crederli, specie illustrate già prima *(Bulletin de la Société géologique de France*. Tomo XI, pag. 625). Davidson (1), animato egli pure dal desiderio di giovare alla scienza, impugna, sotto la scorta dell' osservazione, le dottrine dell' Orbigny, e segna le tracce dietro le quali potrebbesi stabilire principii più consentanei alla vera geognosia paleozoica *(Bulletin de la Société géologique de France*. Séance du 16 Janvier 1854). L' *Ammonites mucronatus* d'Orbigny non sarebbe che un individuo giovane dell' *Ammonites Raqinianus* dello stesso paleontologo; e più altri *Ammonites* creduti nuovi, noi li vedremo ragguagliati da Koeclin a specie conosciute nel suo lavoro sopra i cefalopodi, di cui promette darci la continuazione.

I limiti di questo articolo non ci consentono di tener dietro all' autore ovunque si studia di provare la verità delle sue conclusioni, dedotte dall' esame e misurazione dei lobi: solo possiamo ripetere, che ne rilevò i caratteri con tanta scrupolosa esattezza da escludere perfino la possibilità dell' errore.

Gli esempii di specie promiscue a più formazioni ci sono offerti anche dai fossili riferibili ad altre famiglie di testacei, e Koeclin stabilì che oltre sessanta sono le specie dei generi *Lima*, *Pettine*, *Trigonia*, *Terebratola*, ec., che poterono migrare in ciascuna delle dieci zone fabbricate a spese del

(1) Davidson è uno dei pochi naturalisti Inglesi che meglio con la fiaccola della filosofia e dell' osservazione, che co' precetti dell' autorità, ponsi ad investigare le ragioni delle cose e i fondamenti delle diverse ed opposte dottrine, nè si acqueta se non quando le ha osservate in tutti i loro rispetti, e poste nel vero lor lume. Io dovrò parlare di lui in altro mio scritto.

terreno del jura (*Bulletin de la Société géologique de France*, Tom. XI, pag. 619 e seg.). Da tutto questo apparisce: 1.° Che le esatte osservazioni invocate dal critico a toglier di mezzo le *anomalie*, delle quali parlammo, servirono invece ad aumentarle, e a portare gli esempii di specie promiscue ad un numero ben trenta volte maggiore di quello cui io le faceva ascendere nel 1827. — 2.° Che nella presente questione il torto è dalla parte di quelli che, ammettendo come intangibile la stazione normale dei fossili, quale l'ha imaginata Orbigny, credettero di adottare le stesse dottrine, applicandole alla spiegazione dei fenomeni che offrono le Alpi venete, senza riflettere che la moltiplicità di divisioni e suddivisioni dei terreni, stando a quel sistema, non corrisponde alle scoperte di molti e più che molti illustri paleontologi, perchè fondate sopra differenze individuali, o proprie solo di qualche contrada, e quindi da non potere adattarsi all' universalità dei monti di sedimento.

Tali sono le riflessioni a cui ci aperse l'adito la critica ai *Cenni sopra il sistema cretaceo delle Alpi venete*, alle quali terranno dietro le altre che in seguito mi sarà dato di publicare sul medesimo argomento.

Il m. e. prof. Bellavitis presenta una memoria sulla risoluzione numerica delle equazioni; accennato le precedenti sue memorie su questo importantissimo argomento dell' algebra inferiore (Vol. III e IV delle Memorie dell' Istituto, ed Atti per la sessione dell' aprile 1852) e notato come tratto tratto sieno proposti altri metodi di risoluzione, che in pratica tornano troppo laboriosi, egli si propone di esporre le vie, che gli sembrano più spedite per trovare o

le soluzioni reali di una sola equazione anche trascendente, o le soluzioni immaginarie, o le soluzioni reali di più equazioni simultanee. Fra i metodi d'approssimazione per le radici reali l'autore preferisce l'approssimazione lineare; quando si tratti di parecchie radici vicine, può molto utilmente servire la risoluzione di un' equazione ausiliaria algebrica ottenuta mediante le formule d' interpolazione. Come criterii per iscorgere la presenza delle radici servono i teoremi di Cartesio-Fourier e quelli di Sturm, che l' autore deduce dalla teoria degli indici.

Lo stesso prof. Bellavitis legge poi, *intorno alle conseguenze di un abbondante prodotto d'oro,* le seguenti osservazioni.

Nel § 46 della mia memoria sulle unità (testè pubblicata negli Atti dell' I. R. Istituto) io accennai come il lavoro meccanico prodotto da uomini potesse offrire una unità monetaria scevra, od almeno non molto soggetta alle vicissitudini, cui il variare dei costumi dell' industria e delle circostanze rende sottoposto il prezzo delle cose, e più ancora l' unità monetaria. Le merci che hanno una più stretta relazione coi bisogni degli uomini, quali sono le sostanze alimentari, offrono un qualche giusto fondamento ad apprezzare le cose; ma la loro rapida consumazione e la variabilissima produzione ne rendono la ricerca e l' offerta così differenti da un anno ed anche da un momento all' altro, che divengono inopportunissime a dare l' unità monetaria: nè da questi difetti, comunque in minor grado, va esente il lavoro meccanico da me proposto.

Egli fu per questo che in tutti i paesi civilizzati l'unità monetaria fu presa da una merce, che non risentisse deterioramento, soltanto assai lentamente si consumasse e si producesse, e per la sua rarità si prestasse alla comoda rappresentazione di tutti i valori realmente appartenenti alle cose utili. Ma se queste qualità dei metalli danno alla moneta una certa costanza in tempi poco discosti, non le tolgono il gravissimo difetto d'essere una misura puramente convenzionale. È impossibile che l'eccesso della produzione dei metalli in confronto della consumazione corrisponda esattamente colla maggior ricerca di moneta, che nasce dall'ampliata civilizzazione e dall'accresciuta quantità delle cose da rappresentarsi. E forse sarebbe anche dubbioso, se restando eguali le quantità delle cose e della moneta il loro prezzo relativo rimanesse invariabile ad onta della differente tendenza alla speculazione e della differente fiducia nel futuro.

Confrontando nei varii tempi i valori dei metalli preziosi con quelli delle cose, che meno imperfettamente corrispondono coi bisogni e coi desiderii degli uomini (quali sono le sostanze alimentari, il lavoro meccanico prodotto dall'uomo, ec.), si fa palese l'enorme avvilimento sofferto dai primi. Nè ciò nei tempi andati diede origine ad alcuna apprensione; si pensò, e forse non a torto, che in questa cosa, come in tante altre, l'equilibrio si stabilirebbe da sè. Tutte le cose crebbero insieme di prezzo nominale, i salarii si aumentarono in proporzione, nè le gabelle rimasero indietro; solamente andarono gradatamente impoverendo coloro, le cui ricchezze, anzichè dal possesso di cose fruttanti, dipendevano dalla parola *credito*. Ma questa come una delle minori tra le cagioni di mutamento nella ricchezza delle famiglie, non fu gran fatto avvertita.

Al presente l'aspettazione di una grandissima produzione d'oro fa nascere un timore fondato forse in ciò, che i suaccennati mezzi di rimedio non sieno sufficienti ad equilibrare in pochi anni una differenza eguale a quella che nel tempo passato si compiè in alcuni secoli; ed è certo che qualche sensibile disagio nascerebbe dal non procedere tutti i cangiamenti di prezzo con eguale rapidità. L'invocare provvedimenti legislativi sembra poco opportuno, quando si pensa quanto dannoso torni alla libertà e spontaneità del commercio ogni cambiamento, che non sia necessariamente prodotto dalla natura delle cose, e sopra tutto ogni opinione che le cose possano venir mutate per l'azione dei governi. E certamente in questi paesi non si potrebbe dimandare che fosse cangiato il rapporto legale tra l'oro e l'argento; poichè ognuno scorge di leggeri che tra noi l'oro, anzichè perdere un tre per cento sull'argento, guadagna ancora il due per cento: e quando si veggono le pubbliche casse tutte riempiute di piccola moneta d'argento, che torna sì incomoda nei pagamenti; se dovesse farsi una preghiera sarebbe quella dell'emissione di monete d'oro per servire al palese desiderio del commercio. Quando il facile acquisto delle verghe d'oro, meglio che il desiderio del commercio, consiglierà i governi a molta emissione di monete d'oro, il pubblico toglierà a queste quella preferenza che presentemente loro accorda; poscia i bisogni delle contrattazioni consiglieranno, come in Francia, l'emissione di piccole monete d'oro; e quando pur queste si troveranno insufficienti, se il valore relativo dell'argento e dell'oro impedirà di continuare a coniare le monete d'argento nel loro peso attuale, poichè tosto coniate verrebbero fuse dal commercio, i Governi saranno naturalmente condotti a diminuirle di peso.

Questo è a mio credere il necessario procedimento delle cose; ed è del tutto vano ogni opposto desiderio. Sperare che l' argento imponga la legge all' oro, è lo stesso come sperare che il debole comandi al forte, e comandi ciò che è contro quelle cagioni, che diedero e daranno sempre gli stessi effetti. Il Governo Austriaco è l'ultimo che dovrà diminuire il rapporto legale di prezzo tra l' oro e l' argento, poichè esso è attualmente fissato a 15 e $^{28}/_{100}$ mentre presso altre nazioni si avvicina al 16.

La diminuzione delle rendite nominali è quasi sempre espressa non solamente dall' avvilimento dei metalli monetarii in confronto delle cose necessarie alla vita, ma ancora più dalla diminuzione dell' unità monetaria in confronto dei metalli. Così, per esempio, nei sei ultimi secoli l'oro diminuì di pregio in confronto delle cose più necessarie nel rapporto di 4 ad 1, e la lira veneta diminuì in confronto dello stesso oro nel rapporto di 7 ad 1, sicchè la lira veneta perdette in 600 anni $^{27}/_{28}$ del suo valore reale. Nè questo è effetto soltanto di poco opportuna misura finanziaria; ma sì ancora del naturale procedere del commercio, nel quale chi ha il denaro nelle mani, cioè il debitore, impone la legge al creditore. Ciò noi vedemmo anche nel breve corso di questa metà di secolo, in cui la così detta lira veneta diminuì alla metà del franco, poi a quattro settimi della lira austriaca, ossia ai $^{4}/_{21}$ del fiorino metallicamente fissato da una convenzione germanica, poscia nelle ordinarie contrattazioni al quarantaduesimo del pezzo da venti franchi: nè valse che le leggi di questi ultimi tempi abbiano conservato alla lira veneta il suo valore metallico, o poco diminuitolo; l'uso è prepotente; e vi fu qualche autorevole sentenza che condannò il creditore a contentarsi della lira veneta così arbitrariamente diminuita dal-

l' uso di piazza, quantunque il suo credito rimontasse all' epoca, in cui non si conosceva altra lira veneta fuori della legale. Così non solamente l'oro, che uno riceve a restituzione, ha un prezzo reale minore di quello che aveva l' oro prestato, ma spesso esso è anche in quantità minore. La conseguenza di questa graduata diminuzione si è che i beni dati ad enfiteusi vanno liberandosi nelle mani del possessore, il che dal lato della pubblica economia può considerarsi come un vantaggio piuttosto che un danno.

Ma se l'oro perderà parte del suo valore, vi è poi qualche altra cosa che abbia un valore più costante? Certamente niuna cosa materiale; e se si tratta di cosa morale, il credito non potrà esser rappresentato che dalla carta: in tal caso mi par preferibile che i governi attribuiscano un valore superiore dell' intrinseco ad un pezzo d' oro, piuttostochè ad un pezzo di carta.

Se si volesse adottare tal legge di giustizia che i valori rimanessero invariati, bisognerebbe stabilire un' unità monetaria nominale, ossia legale, a cui s'intendessero riferiti tutti i documenti, nei quali non fosse espressamente dichiarato il contrario. Le monete d' oro e d' argento resterebbero invariate in peso, ed il governo pubblicherebbe di tempo in tempo i ragguagli tra le loro due unità e l'unità legale. Ma troppo sono palesi le difficoltà di fondare tali ragguagli su dati che bene corrispondessero allo scopo, e che fossero scevri da ogni arbitrio. E se pure fosse facile stabilire giuste basi alla determinazione, sarebbe impossibile che essa godesse una generale fiducia, e che il dubbio nelle tassazioni future non rendesse peritosa ogni contrattazione.

Pare adunque che il miglior partito sia quello di lasciare che l'unità monetaria si accomodi secondo l' andamento

naturale all'abbondanza dell'oro. E coloro che, possedendo molto oro, anzichè adoperarlo al maggiore prosperamento dell' agricoltura e delle industrie, lo lasciano depositato negli scrigni, fossero avvertiti che quell' oro oltrechè essere infruttifero, andrà mano a mano perdendo del suo valore reale. Nè sarà più ingiusta conseguenza se coloro che ricorrono all' altrui solerzia per utilizzare il proprio denaro, o per coltivare le loro campagne, o per infondere attività nelle industrie, vedranno a questi solerti aumentare le rendite, ed a sè scemare l' avito retaggio.

Il m. e. co: Agostino Sagredo, *sul Giornale dello assedio di Costantinopoli,* legge il seguente suo studio storico.

I. Più che mezzo secolo è passato dacchè la Repubblica di Venezia venne schiacciata sotto a quel roteare del tempo pel quale la Provvidenza concede abbiano, o termine o mutamenti, ognuno alla sua volta, gl' imperii del mondo, tanto se siano dei minori, quanto se siano di quelli la saldezza de' quali dovrebbe tenersi siccome incrollabile. Pure egli è soltanto al presente che il governo della Repubblica di Venezia e i suoi fatti s' incominciano a giudicare colla equità e imparzialità, le quali sono compagne di quella gran giustiziera degli uomini e delle nazioni, che è la storia. Allorchè un principe o un popolo sono potenti, ricchi, in grado di largire favori o incutere timore, trovano sempre panegeristi. E non è principe, non popolo, per buoni e giusti che pur siano, i quali finchè sono grandi non vedano appuntarsi contro di loro le armi aperte, e le fraudolenti e nascose, della invidia e della malevoglienza per osteggiarli, per menomarne la fama ed i meriti, per iscreditarli, e quindi

l' uso di piazza, quantunque il s' forza che hanno, e di cui
l' epoca, in cui non si con
della legale. Così non s be maggior numero di pane-
restituzione, ha un prez i trovò la Repubblica di Venezia,
va l' oro prestato, ma . I primi proclamavano il suo go-
nore. La conseguenz nato non solo dal marchio di servitù
che i beni dati ad e dal più lieve vassallaggio verso imperii
del possessore, i' pi remoti; lo dicevano il più mite e provvi-
considerarsi c dei soggetti; come il più generoso co' nemi-

Ma se l' fidato fra gli amici; robusto nel guerreggia-
che altra nte e acuto negli avvedimenti politici, cristiano
mente co con sincerità e per convinzione. I detrattori, per
il c trario, lo chiamarono schiavo dalle origini, ribella-
in i signori legittimi; lo hanno posto fra i più tiranneschi
e arbitrarii che abbiano contristato il genere umano. Le
guerre vinte dai Veneziani, mal fidi amici e ingenerosi ini-
mici, si dissero mero capriccio di fortuna; si disse doversi
chiamare contesto di astuzie e fraudi i consigli e le opere
della politica loro; e (vedi a quali balordaggini giungono le
menti umane quando siano concitate da cieca ira o abbietti interessi!) si udì chiamarlo peggio che eretico, perchè
meritevole della cappa fuor d' oro ed entro di piombo, che
Dante impose perpetuamente agli ipocriti.

II. Che codeste lodi e codesti biasimi suonassero finchè la repubblica era viva, e, o potente, o coll' apparenza del potere, la mi pare cosa naturalissima; e altrettanto cosa naturalissima il cessare de' panegirici poichè fu spenta. Ma le esorbitanze dei dettrattori suoi crebbero a dismisura, quando spenta, non le rimase altro che il crescere il patrimonio della storia colla ricordanza della sua vita e dei suoi fatti.

Sennonchè a chi scruta nelle condizioni presenti del

non è punto difficile lo scernere le ragioni
zione e accrescimento di biasimi. Ai
ile consorzio due parti lottano l'una
s'aiutano con ogni arte e modo a supe-
a di esse per ottenere gl'intenti proprii non
rare anche sozzura di mezzi, e ardisce contra-
volontà d'Iddio, il quale si degnava ordinare che
à e civiltà progrediscano gradatamente sempre ver-
il meglio, quantunque nel cammino sorgano inciampi
ed ostacoli. L'una delle due parti crede fare suo prò collo sforzarsi a ricacciare il genere umano nei secoli passati, e crede sia possibile ridonare vita a quella bellezza e bontà che fu lo evo medio; l'altra vorrebbe che il genere umano corresse di galoppo senza punto pigliarsi pensiero se la via sia secura e liscia, o se irta di triboli e circondata da precipizi, che talvolta si potrebbero evitare, e non volendoli evitare spesso si guasta l'opera tranquilla della ragione. Fu tempo, e non molto discosto, nel quale le due parti non osavano battagliare fra loro apertamente, e faceva comodo a ciascheduna il gittarsi sul cadavere del leone di san Marco, e squatrarlo, e brancicarne le ossa e le polpe, e metterlo scandolo e ludibrio alle genti. Infatti la era una manna per esse: scendendo entrambe in codesta ignobile arena, trovavano un avversario, il quale non poteva più sorgere in giudizio e trarre vendetta delle offese, e così sfogavano le mutue ire senza pericoli, locchè forse non era facile il fare altrimenti con libertà e sicurezza.

III. Giunse poi il tempo nel quale le due parti, alzata la visiera, sono venute a battaglia aperta. Si rese inutile il mezzo termine del torre a pretesto, per isfogare le ire mutue, la Repubblica di Venezia e i suoi reggitori, od altre nazioni e uomini trapassati, e codesto miserabile ufficio fu

lasciato a qualche imbecille, spregiato fino dalle due parti contendenti. Quando le due parti si servivano del mezzo termine, le avventatezze e ingiustizie di loro, almeno aveano un fine logico, il proprio vantaggio. Gl'imbecilli non hanno fine logico di sorte alcuna. Intanto però quella che veglia al sepolcro degli uomini e delle nazioni, la storia, riprese i suoi diritti per la Repubblica di Venezia, quei diritti, che le dà la sua potenza irresistibile, e vi si oppongono indarno le passioni e le cupidigie dei tristi, i quali alla verità storica, sfolgorante una luce distruggitrice delle tenebre che tanto giovano loro, reputano poter sostituire un fantasima. E gli danno le sembianze della storia, e non è altro che una specie di Zanni con vesti a toppe, composte di frammenti storici qua e colà razzolati, spesso inesatti, talvolta falsati. E sebbene, frammessi, possano esservi dei frammenti di storia vera, vengono dislocati o si accomodano a talento, e, giusta i propositi di chi raffazzona quella sembianza di storia per far parere ciò che veramente non fu, e quello che fu veramente lo travisano, lo stiracchiano siccome giova agli intendimenti loro. Ma allo apparire della storia vera il fantasima arlecchinesco svanisce, i frammenti storici dislocati tornano al posto assegnato loro dalla verità. Il passato risorge, e se il Profeta di Giuda alla voce del Signore vide le ossa aride e sparse riunirsi e rivestirsi di fibre e muscoli, la storia fa rivivere uomini e popoli che non sono più, in ispirito e verità, li fa rivivere quali furono realmente, e presentarsi al giudizio delle genera zioni che succedettero.

Egli è in tal modo che la storia della Repubblica di Venezia s' incomincia a conoscere, e la s' intende, e si libra con equità quello dissero panegiristi e detrattori, si dimostrano le sue glorie, il bene che recò alla civiltà, le sue leggi,

i suoi costumi, la sua religione tutt'altro che poco cristiana e cattolica. E vengono in luce i suoi errori e talune colpe, che però di certo non soverchiano gli errori e le colpe di quanti furono, sono, e saranno, uomini e nazioni. Non ha guari tempo parecchi Italiani quasi disdegnavano professare che la storia di Venezia fosse parte della storia nazionale, e fra questi anche qualche onorato amatore della patria, e che nel resto non pativa di traveggole. Al presente tutti gl' Italiani se ne tengono, e l' hanno siccome gloria comune ; e gli stranieri, e basti ricordare il Michelet, proclamano la Repubblica di Venezia come validissima aiutatrice della ingrata civiltà europea.

IV. Perchè la storia racquisti i diritti suoi e la potenza, (la storia non operando mai miracoli) ci vuol tempo, pazienza ci vuole. È però vero che giovò anche alla storia quello amore del positivo che è del nostro secolo, e che fu causa principalissima per lo incremento delle scienze che traggono i fondamenti e i progressi dalla sodezza di raziocinii sicuri, e dalla esperienza. Il quale amore del positivo non reca noja che a taluni ingegni pusilli che piangono sui bei tempi passati del miagolare e guaire d'Arcadia, dei bei concetti e delle vaghe frasi a compasso ond'erano conteste le cicalate accademiche. Ossivero a certi filosofi, i quali s'allietano dello ire a cavalcioni delle nubi e pescare nel torbido ; scimmie di altre genti che vivono sotto lo influsso di climi diversi dal nostro, e hanno memorie istoriche interamente diverse da quelle che noi abbiamo.

Dal bisogno del positivo, per ritrovarlo anche nella storia, per definirlo, per esser sicuri così dei fondamenti che lo reggono come delle illazioni che ne sono conseguenza, venne la necessità di statuire la quidità dei fatti con documenti irrefragabili, al presente nella storia non essendo più

comportabili le ipotesi, le astrazioni, il divinare il passato a mo' di sibilla quando si può statuirne la quidità, quasi colla certezza del matematico. La storia, a' dì nostri, trae da studii diligenti conseguenze inescogitate da molti storici antichi, a' quali parve prima dote della storia la magniloquenza, o a molti filosofi della storia che formata la cornice del quadro voleano adagiarvi un dipinto, costretti ora a stiracchiare le figure, ora a storcerle ora a rimpiccolirle, perchè stessero entro ai limiti della idea preconceputa che s'erano formata nella mente. Al presente ci vogliono documenti per iscrivere storie, e i documenti bisogna cercarli, saperli leggere, e, più, saperli intendere, constatarne l'autenticità, illustrarli acciò servano a fondamento e argomento di storia. E poichè gli studii storici si fanno a questo modo, tale pergamena la quale, sepolta in uno archivio, alla prima lezione pareva roba disutile o con pochissima attenenza al soggetto, e quindi da lasciarsi da un canto, quella pergamena col solo recare una data, un nome, una circostanza, a proposito di una donazione a un convento o di una transazione d'interessi domestici, venne a scompaginare l'ordito di storie scritte a' tempi passati. Noi connazionali del Muratori, del Maffei, del Fumagalli, del Foscarini, del Cornaro se vediamo fiorire presso gl' Inglesi, i Francesi, i Tedeschi codesta maniera d'investigazioni, noi possiamo francamente asserire che ferventissimo è anche appo noi il seguire le orme dei sommi Italiani testè nominati, e di altri famosi connazionali nostri. Nè gli studii storici, le investigazioni degli archivi avvengono solamente nei centri maggiori e diversi, nei quali dopo la caduta dello impero romano la nostra nazione ebbe più forte il moto di quella vita, che fu mozza e non mai quale poteva essere, perchè sempre irrequieta e incerta, e spesso illogica, e più spesso trambasciata

da sventure. Le quali non s'avrebbero patite, se le forze di quella vita non si disgregavano a ogni più lieve concitamento di minime invidie e interessi di municipio. Vediamo fiorire gli studii storici, operarsi assidue investigazioni anche in ogni castello o borgo della terra Italica. La qual cosa mostra come da noi tutti s'intenda il debito e la importanza del conoscere così le glorie e le imprese dei maggiori, come gli errori e le colpe, che ricaddero sui nepoti.

Per quello spetta alla Repubblica di Venezia i documenti abbondano, e non poteva essere altrimenti, perchè fu uno dei centri principali di quella tal vita che Italia ebbe, poichè l'Aquila Romana fu snidiata dal Campidoglio. E codesta vita, Venezia, la mantenne lungamente; fu la più concitata allo esterno, ebbe i maggiori contatti colle altre nazioni, perchè vasto il dominio suo e stendentesi a regioni lontane; e nello interno impinguato da commerci ricchissimi e splendore di arti e studii, che al solito vigoreggiano e splendono dov'è potenza, ricchezza, amore di patria. Noi Veneziani dobbiamo sincera gratitudine a parecchi stranieri che hanno posto in luce documenti nostri; lo dobbiamo a parecchi connazionali, i quali hanno fatto altrettanto. Ma possiamo affermare con verità non essere noi rimasti da sezzo; nè tale affermazione la è punto boriuzza di municipio. I documenti da noi pubblicati hanno giovato grandemente a raddirizzare le idee e i giudizii dei nostri connazionali e degli stranieri intorno alla storia della Repubblica e al suo governo.

V. Io chiedo scusa agl'illustri Colleghi miei del non avere potuto in questo anno sdebitarmi del mio còmpito con un lavoro che mi ero proposto; il tempo mi mancava per mandarlo ad atto. Per mostrare almeno il mio buon volere ho pensato di sottoporre loro queste riflessioni fatte

nel leggere un prezioso documento istorico pubblicato in Vienna dal nostro connazionale signor Enrico Cornet, il quale da molti anni ha posta la dimora in quella città. Codesto noto, perchè penso tornare in onore di lui, nel quale nè tempo nè assenza sminuirono la carità della patria e la riverenza verso Venezia dove passò la giovinezza, e non dubita imprendere gravi studi ed incontrare spese, per crescere il tesoro dei documenti storici che servono allo illustrare i fatti dei maggiori nostri.

Il documento s' intitola *Giornale dello assedio di Costantinopoli* (1453) *di Nicolò Barbaro, corredato da documenti e note*. Io ne porgerei un sunto se non fossi stato preceduto da una splendida scrittura che ha lo intento medesimo; ed anzichè dolermene, me ne rallegro colla terra materna, perchè quella splendida scrittura mostra lo affetto fraterno dei nostri connazionali, e onora il giornale milanese intitolato il *Crepuscolo*, il quale fa nobile prova che la sapienza italiana è tutt' altro che spenta. Poichè questo mio discorso non è una dissertazione sì bene un semplice studio, lasciai libero corso ai pensieri che mi fece nascere la lezione del Giornale scritto dal Barbaro. E confido ottenere l'indulgenza dei Colleghi se continuo il mio discorso significando le riflessioni che mi occorse fare intorno alle conseguenze venute dalla caduta di Costantinopoli in mano dei Turchi.

Prima però di proseguire, devo notare che il signore Cornet ottenne per la sua buona opera le lodi dei connazionali. Il suo merito non si stringe allo aver dato in luce il Giornale dello assedio di Costantinopoli; egli avea pubblicato anteriormente i dispacci di Giosafat Barbaro, ambasciatore dei Veneziani al re di Persia collegato loro contro a Maometto II; e dopo ha messi in luce altri documenti tratti

dallo archivio di Venezia, ed ebbe aiutatore il mio valoroso amico abate Pietro Mugna da Vicenza. Di più, il Cornet intende raccogliere tutti i documenti inediti spettanti alla prima guerra dei Veneziani contro a' Turchi, e quando lo abbia fatto, e dei citati e dei futuri suoi lavori darò conto allo Istituto. Per le sue pubblicazioni ebbe segni della gratitudine dagli studiosi Italiani, e confido non male appormi se mi fo interprete della gratitudine speciale dei Colleghi miei verso un egregio uomo, il quale ha dato si nobili prove dello amare la patria e la sua storia.

VI. Proseguendo ora nel discorso, ripeto quello ho notato altrove sulla educazione pratica dalla quale venivano formati al reggimento civile gli statisti veneziani, coloro i quali erano chiamati alla sommità del potere avviandovisi per diverse strade. Taluno si dedicava a severi studi, altri alle armi, i più ai traffici; e in tal modo la esperienza degli uomini e delle cose s'univano al coraggio e alla sapienza, nel dettare le leggi e nel ministrarle. E la vita del capitano, del mercadante era cosi connessa alla vita del popolo dal tenere il popolo quasi fratello, anche quando divenne soggetto. Nicolò Barbaro fu patrizio e medico del navile, uomo di senno e di cuore, siccome apparisce dalla sua scrittura dettata con rara semplicità, nel volgare veneziano. Egli si mostra osservatore attento, descrive con verità e se lascia talvolta intravedere le predilezioni che sono dell'uomo, non è mai che gli rabbuino il lume dello intelletto, o siano figlie di abbietto interesse.

Il Barbaro si trovò presente ad uno dei più importanti avvenimenti che siano registrati nella storia del genere umano; avvenimento il quale recava con sè la minaccia del vedere di nuovo la umanità travolta nella barbarie, e distruggersi la civiltà dallo irrompere in Europa di una moltitu-

dine composta di uomini robustissimi, feroci, concitati dallo entusiasmo di una religione immaginosa a un tempo e sensuale, la quale imponeva il precetto di propagarla, vincendo ogni resistenza colle armi. Aveva a capo il sultano Maometto II, figlio di Amurat, mente gagliarda quanto il legislatore del quale portava il nome, e braccio più forte. Il quale conobbe la necessità del conquisto di Costantinopoli per attuare quel medesimo proposito dell'ottenere il predominio sulla più bella parte del mondo, pensiero che avea condotto Costantino a diredare l'Italia del seggio imperiale e della sovranità diuturna sull'orbe, lasciando i sette colli della Città Eterna pei sette colli del Bosforo.

Il Barbaro narra gli sforzi generosi della colonia veneziana in Costantinopoli, per difendere l'impero cadente e ridotto alla sola capitale. Dobbiamo a lui se la storia della nostra penisola cresce il numero dei martiri per la patria, col nome di Giacomo Cocco. Il quale divisato che l'unico partito per danneggiare il nemico era incendiarne il navile, per le impazienze che sono dei valorosi, fatta arrancare la voga della sua galea e scagliatosi fra i nemici, v'incontrò morte gloriosa. Impresa fallita, e il Barbaro accenna per tradimento dei Genovesi. Nel favellare dei quali forse il cronista trasmoda per quella brutta anzi vergognosa rivalità delle due maggiori repubbliche della Penisola, rivalità che fu danno pessimo della patria comune ad entrambe. Egli è però vero che la fede dei Genovesi in tutta la grande catastrofe non potrebbe aversi, per lo meno, che come dubbia. Ma se Giacomo Cocco fu un prode, sulle rovine dell'impero bisantino sorge come gigante la gran figura dell'ultimo dei Paleologi.

Nato troppo tardi, Costantino Paleologo visse in mezzo ad una generazione marcia; trovò l'impero scalzato nelle

fondamenta dalli assalti esteriori; corroso nell'interno, perchè i cittadini non sapevano che cosa fosse amore di patria. Dominava un clero, il quale pretendeva ben governare e rendere felici e potenti i popoli ove la sua autorità fosse tale da rivaleggiare coll'autorità civile, la quale aveagli incautamente lasciato stendere la mano sopra di sè stessa per padroneggiare. Il clero tenea rivolte le menti alle ceremonie, e più ancora alle sottigliezze teologiche, e si pensava, si studiava, si combattevano risse cittadine per la mistica luce del Tabor, mentre la funerea luce dei proietti delle artiglierie inimiche e i falò degli assediatori illuminavano di ben altra luce le notti degli assediati. E il Barbaro descrive la gloriosa morte del Paleologo con queste semplici parole: *l'Imperatore pregava che i sui lo amazzasse, e si mosse dov' era la furia con la spada, et cascò, et rilevò, et così morì.*

Non fu certo giorno come quello della presa di Costantinopoli nel quale si potesse sclamare : Guai a'vinti! *El sangue,* dice il Barbaro, testimone oculare, *se coreva per la tera come el fosse piovesto e che l'aqua se fusse andada per i gatoli, cusì feva el sangue.* I vincitori abusarono barbaramente della vittoria satisfacendo a ogni libidine, e a quella in ispezie dell'avarizia, e raccolsero tesori immensi. Mentre il grande e sventuratissimo Paleologo si trovò in tale distretta da mendicare soccorso di danaro dai suoi baroni, ed essi ricusarono soccorrerlo, presso uno solo si rinvennero trentamila ducati di contanti. Un altro per ingraziarsi col conquistatore gl' inviò due figlie giovinette, cadauna con un bacile in mano pieno di oro. E poichè era stato accolto con favore il duplice dono obbrobrioso, altri lo hanno imitato ; ma cessati i presenti, il Sultano fece a tutti i donatori mozzare il capo dicendo : *ch' erano stati gran cani a non avere voluto prestarli al suo signore, et avere lasciato per-*

dere la città. Cruda sorte di que' codardi, morte e scherno; ma nell' amaro detto di un barbaro era una solenne giustizia contro chi potendo giovare alla patria le anteponeva lo amore della vita, e peggio ancora lo amore delle ricchezze, quasi che la vita e le ricchezze non fossero nella patria, alla quale soprastava il fato supremo.

VII. Che i signori Veneziani sentissero e mostrassero immensa ambascia per la caduta di Costantinopoli e lo insediarsi gli Osmanli in Europa, non è punto da stupire. Antivedevano quello seguì, posti come erano i primi sui quali doveva pesare la pressura della potenza turchesca. Nella spartizione dello imperio di Romania, dopo la grande, ma al certo non laudabile, impresa dei Latini, non chiesero del bottino che terre riverasche al mare ed isole, dallo Egeo al Bosforo, che assecuravano la signoria dei commerci ed erano facilmente difese da chi avea sempre pronto formidabile navile. E quasi interi questi frutti del conquisto li hanno potuto conservare allo sfasciarsi lo effimero impero dei Latini; e in Costantinopoli stessa, se non ebbero più una parte della sovranità ottennero dagli Imperatori Greci tali privilegi che erano quasi sovranità. Questi privilegi sfumarono; le terre e le isole possedute dalla Repubblica doveano essere agognate dal vincitore, il quale non poteva concedere altri fosse padrone dei mari circondanti il suo potente impero. I Veneziani avevano combattuto virilmente fino all' ultima ora di Costantinopoli cristiana; aveano richiesto aiuto a Nicolò V Pontefice, ai Principi cristiani, come consta da atti che il Cornet trovò nello Archivio di Venezia, ed altri che vengono citati dal *Crepuscolo*, esistenti in quello di Milano. Ma, a che pro? Il Pontefice spediva un cardinale a Costantinopoli e l'imperatore, sperando soccorsi, soscrisse un atto di unione della chiesa orientale colla occidentale, e nessun soccorso

poi ebbe; i Principi cristiani rimasero sordi alle inchieste dei Veneziani, ai preghi disperati del Paleologo.

Ebbe allora principio la gran lotta secolare fra la potenza mussulmana e la civiltà europea; la quale non fu ingoiata principalmente perchè tre popoli l'hanno difesa combattendo per essa a tutta oltranza, sagrificandole la propria fortuna, con prodigiose annegazioni e spargimento di sangue e tesori. Nelle pugne ebbero talvolta consorti altri popoli, ma assai spesso furono abbandonati e videro infranto il sagramento di alleanze, le quali pareva dovessero essere mantenute santamente. Ebbe ragione chi disse, che senza i Polacchi, i Maggiari, i Veneziani, (a' quali si può aggiungere un altro popolo Latino di origine, i Rumeni), il vessillo della mezza luna sventolerebbe sulle torri delle più illustri capitali di Europa. Per poco non fu, e nel 1529 fu per incautela dei Turchi, che Vienna non abbia dovuto sottostare la prima alle sorti che nel 1435 erano toccate a Costantinopoli; e, nel 1683, Vienna dovette la sua salvezza allo ardimento e valore di Giovanni Sobieski.

VIII. Saviamente s'appose Girolamo Dandolo nel significare il conquisto di Maometto II come la prima sorgente dello scadimento della Repubblica. Nè poteva essere altramente, la Repubblica, tanto spesso abbandonata dai suoi collegati, non valendo sola a contendere co' suoi nemici potentissimi. Una volta, Pio V con fede sicura si pose a capo della lega sacra; parve che con fede sicura vi accedesse Filippo II allora il primo potentato della Cristianità, e i Veneziani apprestarono formidabili offese; e quella volta si combattè e si vinse. Capitano dell' armata fu posto don Giovanni d' Austria, e il principe fiammingo valorosissimo ebbe a compagni nella impresa due Italiani non meno valorosi di lui, Sebastiano Veniero e Marco Antonio Colonna. Ma la

famosa giornata del dì 7 ottobre 1571, oltre a stragrande macello d'uomini, non ebbe pei Cristiani che le conseguenze istesse, le quali avrebbe avuto una bolla di sapone. Nessuno credo avere più acutamente dimostrato la causa di codesto e averla francamente svelata di quello fece Ser Francesco Longo nel *Commentario sulla guerra con Sultan Selim* che io ebbi la ventura di pubblicare nello *Archivio Storico Italiano*. Causa fu la gelosia domestica di Filippo II, e vi si aggiunsero gli scaltrimenti di quella sua oscura ipocrita ragione di stato alla quale bastava lo avere avuto l'onore di una vittoria non sua. E perchè, per la ragione di stato che usava non pensò mai al futuro, fece sostare la impresa, la quale poteva recare, temporaneamente, vantaggi maggiori che a sè stesso, ai suoi alleati.

I Veneziani ebbero guerre continue per più di due secoli contro ai Turchi; ogni guerra terminava colla perdita di una delle provincie suggette alla Repubblica, e cresceva la potenza dei vincitori. Alle quali sventure si aggiunsero le guerre d'Italia, e la prima lega contro Venezia per le presa di Ferrara, lega iniziata e benedetta dal Pontefice Sisto IV; la seconda lega, soscritta a Cambrai dai monarchi principali di Europa, inaugarata e benedetta dal Pontefice Giulio II. E nell'una e nell'altra codesti due Papi, i quali nello stesso tempo erano capi del Cristianesimo e principi italiani, per cause non ispettanti nè punto nè poco alla religione divina del Salvatore, per cause che recavano danno stragrande al bene della patria comune, hanno scaraventato adosso alla Repubblica di Venezia, principato Cristiano e connazionale, il bando che la privò della comunione dei Santi. Intanto crescevano per essa i danni recati dalla scoperta de' nuovi mari e dai nuovi tramiti del commercio europeo, onde prima ebbero sosta, poi si dissecarono le

fonti della sua ricchezza. La battaglia di Pavia ha compiuto la rovina di Venezia. Spagna e Francia l'hanno combattuta, prevalse la prima; la fortuna di Francia sempre precaria e disastrosa in Italia venne tolta di mezzo per due secoli. Spagna nella Italia settentrionale si pose a cavaliere degli stati di San Marco, ebbe una costa importante dell'Adriatico. E fu allora che s' iniziò quella fase novella della politica europea, per la quale le sorti delle nazioni si strinsero nelle mani di potentati, pochi e grandi, forniti di eserciti stanziali, numerosi, compatti, disciplinati, agguerriti, ubbidienti a una volontà unica e assoluta. E agli stati mediani e minori, che altre volte valevano a far traboccare la bilancia in favore di quello stato maggiore al quale aderivano, non rimase altro fuorchè il vedersi in balia delli stati maggiori, e nelle contese che questi avevano fra loro essere costretti a saldare i contendenti a spese proprie, e talvolta perdere l' autonomia. Tale fu il destino della Repubblica.

IX. In fatti, covata lungamente, nel 1789 si svolse una di quelle grandi trasformazioni del civile consorzio, le quali quando arrivano, non è mente d' uomo che possa determinare il tempo nel quale avranno compimento, tante cause e così diversi interessi opponendosi al rincandinarsi del civile consorzio in modo sicuro, conforme a giustizia, analogo alle origini, alla natura, ai bisogni, alle tendenze delle diverse nazioni che lo compongono, conforme ai tempi che corrono. Nel principio del gran moto, un popolo grande si levò e sfracellava il trono vetusto dal quale era stato governato per lunghi secoli. Quindi guerre feroci, e allorchè si venne agli accordi, la Repubblica di Venezia dovette sottostare alla legge segnata sui campi di Pavia.

Questo avvenimento e la serie di altri avvenimenti

che succedettero, porgono argomento alle meditazioni dello storico, perchè da quando cominciò il gran moto di Francia e avvenne la caduta di Venezia, la storia del genere umano presenta tale una sequela di fatti stranissimi, la quale, di certo, non trovasi nei tempi antichi e nei maggiori pericoli antichi della umanità e della civiltà. Uno alternarsi continuo di forme nel reggimento appo quel popolo che ha dato cominciamento alla gran trasformazione del civile consorzio, e furono tante ed ebbero breve durata. E intanto fragore di battaglie da giganti, il levarsi, il cadere, lo spostarsi, il mutarsi, il rimestare regni e dominazioni sulle genti, unicamente giusta il volere di chi ebbe la fortuna delle armi. Quindi ire di principi, moti dei popoli, tramestio di passioni, disorbitanze di parti, e la povera umanità contristata da ogni maniera di flagelli. E cogliendo il destro dagli errori di taluni, dalle insensataggini di altri, dalle colpe di pochi, si tentò perfino sgomentare la umanità con un vano spauracchio, col tentare di farle credere possibile, a' tempi nostri, la pessima delle tirannidi, quella delle moltitudini, nulla tenenti, sbrancantisi furibonde per ispossessare chi possiede, e infrangere i vincoli formati, per istabilire gli ordinamenti civili dei popoli cristiani, da religione, natura, reciprocazione d'interessi, amore di patria.

E perchè nulla manchi che sia veramente singolare in questa età memoranda, vi ha anche una analogia, anzi quasi una concordanza, che sarei per dire misteriosa, fra i destini della Repubblica di Venezia e quelli dello Impero Osmano. Di questi stati, il primo da oscure e povere origini salì a tanto da poter fare ascoltata la sua voce nel concilio dei principati della terra. Il secondo ugualmente da oscure e povere origini venne in quanta grandezza ottennero pochi altri imperii, e si rese formidabile a tutti i principati della terra.

A Passarowitz ebbe fine la potenza dei Veneziani col sagrifizio dell' ultimo de' suoi conquisti, frutto delle vittorie del grande Peloponesiaco; e dopo Passarowitz la Repubblica non ebbe che tre quarti di secolo di vita artifiziale e precaria. Ma da Passarowitz in qua, e il racquistare la Morea, cessò ogni grandezza dell' Impero Osmano, che dopo non ha potuto crescere di un palmo di terreno il suo territorio. L' Impero Osmano ebbe guerre molte dopo la pace di Passarowitz, poche vittorie, assai sconfitte, e, come la Repubblica, soscrivendo ogni pace col Sultano soscriveva la perdita di una provincia, così ad ogni pace soscritta dal Sultano dopo quella di Passarowitz egli vide ristringersi i confini del suo impero, fiaccarsene la potenza.

Contro ai Turchi s' era preparato validissimo e incalzante inimico, anch' esso venuto da origini inosservate nei tempi antichi. Viveva nel mondo un popolo che aveva la lingua medesima o quasi la medesima, credenze istesse o analoghe, disperso sopra tanta parte dell' orbe, dal mare del Settentrione all' Adriatico, e dalla Germania quasi sino alla Tartaria. Sebbene frammisto a genti di stirpe e lingue diverse, conservò sempre il proprio carattere nazionale; lo trasmise da una generazione all' altra, quantunque provasse lo influsso di climi differenti e differenti leggi; lo influsso delle parentele contratte con altre nazioni. Codesto popolo raccolse molte delle sue parti, e ne formò uno stato giovane fra stati vecchi; e perchè nel rigoglio della vita, robusto, fiero, in gran parte servo, costretto quindi a fidare ciecamente nella volontà del suo capo. Sarebbe stato tenuto come uno scemo chi ai tempi di Nicolò Barbaro avesse profetato a Maometto II che il Gran Duca di Mosca e Novogorod, il quale pagava tributo ai Tartari, avesse potuto crescere tanto che i suoi discendenti fossero in caso di strappare

dal suo turbante la corona imperiale di Bisanzio che egli vi avea sovrapposta. Pure così avvenne; e le cupole dorate del Kremlin furono cinosura alla quale si volsero tante parti della Slawia. Nel secolo in cui fu soscritto il trattato di Passarowitz, lo Tsar Pietro, al quale a buon diritto i posteri consentirono il nome di grande, s'era fatto così potente da disporre nel suo testamento, come di cosa propria, il trono di Costantino, dei Comneni, dei Paleologhi.

Nicolò Barbaro addì 27 maggio 1473 scrisse: — « Vi» gnando i Turchi furioxamente verso la piazza che son » mia cinque lontan dove i feze la intrada che fu da San » Romano, zonti che i fu a la piazza, subito quelli de lor » Turchi si montò sopra una tore dove che iera levado San » Marco e la insegna del Serenissimo Imperator e subito i » taiò zoso la insegna de San Marco, e tirò zoso quela del » Serenissimo Imperador e poi suxo quela tore medema si » levò l'insegna del signor turco. » La insegna di San Marco noi vivi non la si poteva più vedere sulla torre di Costantinopoli; ma per poco non fu che da noi vivi non si vedesse più la insegna del *signor turco*, e si levasse sotto ai nostri occhi in suo luogo l'aquila bicipite che, fra le ali ferme e spiegate, ha san Giorgio che schiaccia il dragone. E perchè codesto non avvenisse fu necessario che nazioni robustissime mettessero in atto tutta la potenza loro e facessero sciupio di sangue e tesori, fu necessario che, tutti gli altri principi grandi d'Europa stessero armati da capo a piedi colla mano sull'elsa, quale interponendo parole di pace, nessuno sguainando la spada a pro di coloro che guerreggiavano. Per quanta sodezza e durabilità possano avere i patti testè fermati in Parigi, per quante modificazioni possano subire gli ordinamenti dello Impero Osmano, l'ora che

scoccò per la Repubb. di Venezia a Passarowitz, facilmente, è scoccata per lo Impero Osmano. In ogni caso però egli è indubitabile essere impossibile che mai più possa riavere quella grandezza e forza per le quali sulla torre di Costantinopoli ai tempi di Nicolò Barbaro fu levata la insegna di Maometto II, nè quando conquistò Negroponte, Cipro, Candia, il Peloponeso, minacciava del continuo i Veneziani sui confini della Dalmazia e fino nel Friuli, incuteva spavento alla intera Cristianità. E di certo la Provvidenza ne' suoi arcani ordinamenti statuiva anche codesto, perchè umanità e civiltà facessero un passo di più per raggiungere lo scopo nobilissimo al quale tendono incessantemente.

X. Allorchè, nei tempi antichi, grandi cataclismi minacciarono tranghiottire la umanità e la civiltà nei fiotti irrompenti della barbarie, l' arca nella quale trovarono ricovero vi galleggiò sopra, e, imperversasse pure la tempesta, non avvenne giammai che rimanesse affondata. Qualche nazione periva, ma la umana famiglia alla fin fine vide comparire la colomba recante il ramoscello d' olivo, simbolo di pace, vide incurvarsi sul firmamento il segno dell' alleanza d'Iddio colla più perfetta delle sue creature. Oggimai, come a ragione notò il Gioberti, nessuna nazione cristiana e civile può perire; e la umanità, e le nazioni cristiane e civili che la compongono, si volgono al rassodarsi sopra sicuri e razionali fondamenti. Pure, talvolta avviene che nel moto progrediente della umanità e delle nazioni cristiane e civili vi siano delle soste che pare arrestino quel moto, vi siano degli urti che sembrino spingerlo a retrorso. Galileo disse della terra: *eppur si move;* la umanità e quindi le nazioni cristiane e civili possono dire altrettanto del mondo morale. E lo possono dire anche in quei pericoli e danni che vengono per le soste che sembrano arrestarne il moto progrediente,

pegli urti che sembrano potere retropignerle. Soste più o meno lunghe, ma sempre temporanee; urti più o meno gravi, ma sempre superabili. Ed anzi e nelle soste e negli urti la Provvidenza fa sempre sorgere un elemento di più al moto progrediente della umanità e delle nazioni cristiane e civili. Verità la è questa incontrastabile, e fra le testimonianze tante che sorgono a provarla, amplissima è quella che ci presenta la caduta di Costantinopoli descritta da Nicolò Barbaro. Conseguenza di questo fatto parve potesse essere che una terza barbarie per opera della scimitarra turchesca, allora tenuta come invincibile, valesse a stringere con ceppi indestruttibili la umanità. E la civiltà dovesse essere annichilata, od almeno cacciata in abisso tanto profondo, da non potere risorgerne se non dopo lunghi secoli e dolori infiniti. Iddio nol volle; e al primo fendente che la scimitarra calò, le reliquie dell'antica scienza greca abbandonando la terra profanata dai barbari, si sparsero per tutta la Europa. Unitesi allo elemento latino, alle dottrine che l'Oriente aveva trasmesse e andava trasmettendo all' Occidente, hanno fatto il prodigio di cacciare nel caos del passato, il declinante e scassinato medio evo. Ed era serbato all'età nostra chiudervelo con porte eternamente adamantine; contro le quali indarno fanno spreco di forze taluni poveri di spirito per infrangerle, sperando che il medio evo possa rivivere e soddisfare alla superbia e alle cupidigie loro. La caduta di Costantinopoli in balia dei Turchi, e gli studi sparsi per tutta Europa, e il fervore col quale si coltivarono, e la sapienza che si allargò, e il rifarsi e il corroborarsi della ragione, colla quale il Creatore distinse la sua prediletta dalle altre creature, hanno fatto ampliare alle menti umane la potenza loro. E trionfalmente si racquistarono dall' uomo quei diritti i quali nel medio evo

erano conculcati dal predominio della forza brutale, coadiuvata da ignoranze e superstizioni. E il medio evo non potrà risorgere mai più; e la umanità e le nazioni cristiane e civili progrediranno sempre nel cammino prescritto e protetto dalla Provvidenza.

Il m. e. dott. G. D. Nardo legge la seguente

NOTA *sugli scritti relativi alla struttura del cuore ed alla circolazione dei rettili*, pubblicati dal prof. Weber nel 1832, dal dott. Olivieri nel 1846, dal prof. Brüke nel 1851 e dal prof. Molin nel 1856.

Nell' adunanza 24 febbrajo p. p. il sig. prof. Raffaelo Molin comunicava verbalmente, colla scorta di figure molto accuratamente eseguite, un breve sunto delle sue *Ricerche anatomico-fisiologiche sul cuore e sul sistema sanguifero del boa constrictor*.

Abbenchè dalle conclusioni di tale lavoro fosse facile riconoscere aver le ricerche in esso contenute stretta relazione colle due memorie del fu dott. Antonio Olivieri, già assistente di anatomia nella padovana università, giovine di veramente elette speranze, di cui la scienza deplora ancora la perdita immatura (Memorie che si leggevano in questo i. r. Istituto nell'anno 1846, col titolo *Osservazioni anatomico-fisiologiche sul cuore delle testuggini e delle chelonie in generale, e nuove ricerche sulla struttura e sulle funzioni del cuore de' rettili e particolarmente degli ordinarii*, e che poscia s'inserivano per disteso con figure miniate negli atti delle adunanze tenute in quell'anno), tuttavia mi astenni dal farne avvertenza, supponendo che il

sig. prof. Molin ne avrebbe debitamente discorso in qualche punto dell'intiera memoria.

Ora essendosi tale memoria stampata per disteso nei nostri atti, nè trovando in alcun luogo di essa fatto cenno dei lavori del dott. Olivieri, come lo fece di altri anatomici di oltr'Alpe, che si occuparono precedentemente e posteriormente di tale argomento, devo credere non sieno essi giunti a di lui conoscenza, ed è per tal motivo che soddisfo oggi al sacro obbligo di ciò avvertire, trattandosi di cosa tutta nostra, perchè riguardante memorie lette fra noi, e da noi divulgate, locchè torna a decoro di questo i. r. Istituto, e tanto faccio, non per diminuire il merito del sig. prof. Molin, che si mostrò diligente nelle osservazioni anatomiche da esso praticate sul *boa constrictor*, ma perchè si compiaccia di completare anche la parte storica del proprio lavoro, notando quanto si è operato fra noi sullo stesso soggetto, cinque anni prima dello scritto pubblicato dal chiarissimo prof. Brüke relativamente alla struttura del cuore dei rettili, ed al meccanismo della loro circolazione, scritto, che tenne il prof. Molin come punto di partenza nelle indagini proprie, giacchè se si possono trovar ragioni per condonare al professore di Vienna suo maestro il non aver mossa parola dell' Olivieri, ciò non potrebbe farsi con esso a cui gli atti dell'i. r. Istituto, presso il quale leggeva le proprie osservazioni, non potevano essere ignoti.

Io non m' intratterrò nel confrontare dettagliatamente le osservazioni e le conclusioni avanzate dal dott. Olivieri sulla struttura del cuore de' rettili, e sul meccanismo della loro circolazione con quelle del prof. Brüke, dal sig. prof. Molin confermate, poichè il far questo riuscirà ad esso molto più agevole, fresco com' è nella trattazione di tale argomento; mi basta soltanto notare come gli scritti del

dott. Olivieri trovinsi conformi alla verità, e servano a confutare alcuni errori, ed a togliere alcune incertezze, prima esistenti in tal ramo di scienza anatomico-fisiologica; come le principali fra le proposizioni che in essi si leggono, specialmente relative al framezzo che divide in due le cavità del cuore dei rettili, alla separata origine de' suoi vasi, alla qualità del sangue che contengono, ed al non aver luogo miscella di esso nelle camere di quel viscere, coincidano con quelle avanzate dal prof. Weber sullo stesso soggetto nelle sue *Aggiunte all' anatomia ed alla fisiologia*, pubblicate a Bona nel 1832, benchè dall' Olivieri non conosciute, locchè serve di sicura conferma su quanto asserì in esse di vero il prof. prussiano, ed a correggere in pari tempo alcuni errori ed alcune inesattezze in cui esso è caduto, su di che mi basta citare, ommettendo altre, l' opinione del tutto falsa dallo stesso sig. prof. Molin rifiutata, che *abbia luogo la miscella del sangue nel cuore de' rettili nel tempo in cui essi non respirano, vale a dire quando si trattengono sotto acqua, oppure se appositamente s'interrompe in essi la respirazione*, e come le osservazioni e le conclusioni del fu assistente di anatomia in Padova coincidano pure con quelle pubblicate dal prof. Brüke cinque anni dopo, e citate dal sig. professor Molin come le sole che insegnino il vero meccanismo della circolazione degli offidiani; mentre tale meccanismo viene riguardato da entrambi simile a quello delle testuggini se non del tutto eguale. I quali pochi punti, a cui ho limitato il mio dire, sono più che sufficienti a dimostrare esser ben meritevole il dott. Olivieri di occupare un posto distinto nella storia dei progressi fatti nell' anatomia e nella fisiologia de' rettili, e come in tale occasione era debito di giustizia ridestarsene in seno di questo nostro corpo scientifico onorevolmente la ricordanza.

Si legge il Dispaccio N. $\frac{3767}{P.}$ 3 giugno 1856 dell' i. r. Luogotenenza veneta, che partecipa la sovrana risoluzione 28 aprile 1856, colla quale le tre pensioni vacanti presso questo veneto Istituto furono conferite ai m. e. dott. Giovanni Zanardini, ing. Antonio Cappelletto e cav. Emmanuele Cicogna, nominando al tempo stesso m. effettivi non pensionarii i prof. Gustavo Bucchia, Antonio Pazienti e il co. Francesco Miniscalchi.

ADUNANZA DEL GIORNO 23 GIUGNO 1856

——o——

Si leggono le osservazioni *intorno ad una condizionata particolarità della grandine*, del m. e. prof. Bizio, le quali saranno pubblicate nel Vol. VI, parte II delle memorie dell'i. r. Istituto. Questa particolarità da lui veduta consiste nella forma di pallottoline soffici, i cui strati esterni struggendosi al calor della mano lasciavano un nucleo di ghiaccio precisamente tetraedrico. Del fatto, che il nostro collega due volte verificò in molti grani di grandine, egli cerca dare spiegazione, raffrontando le circostanze della particolarità sopraddetta con quelle della grandine comune.

Si comunica una memoria del m. e. Sandri su lo stato sanitario di Verona, che, secondo l'articolo 129 degli statuti interni, si pubblica in appendice di questa dispensa degli Atti. Indi la Commissione per la malattia delle viti legge la seguente relazione:

Sol per adempiere all'obbligo impostoci di continuare a riferire sullo stato della malattia che da più anni distrugge le nostre uve, e non già per dire alcun che di più, oltre quel da noi già detto nelle relazioni anteriori, le quali non possiamo che raffermare, dobbiamo intrattenere ancor questa volta l'i. r. Istituto su questo triste argomento.

Anche nel 1855 la fatale crittogama invase e disertò i vigneti del Veneto, nè valsero a frenarne le stragi i vecchi e i nuovi mezzi successivamente proposti per prevenirla o combatterla. Ne furono particolarmente desolati l'alto Friuli, il Vicentino ed il Veronese, ne' quali la vendemmia potè dirsi nulla; scarsissimo frutto colsero qui e colà le provincie di Treviso, Rovigo, ed il basso Friuli, un po' maggiore quelle di Belluno, di Venezia e di Padova. I rimedii che si vanno encomiando già da più anni vennero ritentati anche in questo, come i lavacri dell'uva infetta o prima dell'infezione con bollitura di robinia, mallo di noce, giusquiamo, quercia, olmo ec., con lisciva di cenere e sapone, con acqua pura e salata, la solforazione de' grappoli, ed il coricare i tralci rasente il suolo. Gli effetti ne furono diversi ne' varii luoghi, talvolta anche opposti, e perciò i risultamenti assai parziali e di pochissima utilità. Fermarono però sopra gli altri l'attenzione del pubblico per la miglior riuscita i metodi adoperati per preservar l'uva dal sig. Gio. Batt. Bertolini nel distretto di Dolo, e quello dei sigg. Albanese e Rinaldi a Cimadolmo nel distretto di Oderzo. Il Bertolini giunse anche nel 1855, come gli era venuto fatto nel 1854, a salvare tutta l'uva d'un suo vigneto coll'applicarvi un lavacro composto di un secchio di lisciva comune bollita con una libbra metrica di sal comune, ed allungata con acqua corrente, nella quantità di un mastello a misura di Padova. Questa lavatura fu fatta subito dopo la fioritura della

vite, e ripetuta due o tre volte secondo il bisogno. Lasciò avvertitamente il Bertolini nello stesso tralcio alcuni grappoli non medicati, e la Commissione, a ciò delegata da quel comune, constatò la presenza della muffa in questi soli, benchè frapposti agli altri del tralcio stesso lasciati indenni dal morbo, per la medicatura applicatavi.

Il sig. Angelo Albanese adottò invece lo sdrajamento dei tralci fruttiferi rasenti il suolo, eseguendolo fin dalla potatura, e tenendo a tal fine la vite scarsa di tralci, e questi più lunghi dell'ordinario. Lo stesso metodo era stato già praticato in Francia fino dal 1849 e raccomaandato ed attuato fra noi fin dal 1851 con risultamenti diversi, ma nel maggior numero favorevoli. La Commissione incaricata dal municipio di Oderzo di riconoscere lo stato delle uve dell' Albanese, ve le trovò sane ma scarsissime, ed attribuì tale scarsezza all'aver egli sdrajate le viti troppo presto, per cui soffersero assai dalle brine. Ma recatasi la medesima ad esaminare ivi presso un podere di circa 500 pertiche di estensione del nob. sig. Alessandro Rinaldi, che non fece sdrajare i tralci se non dopo passato il pericolo delle brine, e ne condusse la potagione in guisa da facilitare l'abbassamento del fusto, vi trovò i grappoli assai sviluppati, gli acini grossi, e questi, benchè allora colorati soltanto nelle parti superiori e laterali più esposte alla luce, pur arrossarono compiutamente e giunsero a perfetta maturità in otto dì, poi che i tralci furono rialzati. Questo si è forse il primo esempio del risultamento completo di un metodo con tro la muffa dell' uva eseguito in grande estensione.

Tra i rimedii, che più esercitarono in quest'anno le penne degli scrittori di tal materia e le mani de' vignajuoli, vuolsi nominar primo la soluzione di colla proposta dal dott. Vulcano di Eppau. Se ne fecero numerosissime prove

nel Veneto, nel Lombardo ed altrove, ma non se n' ebbero gli sperati vantaggi. La muffa riapparve sull' uva che aveva abbandonato sol pel momento, e talor anco si generò sulla colla medesima. Fu ripetuto ancora il consiglio dato già da più anni di zolforare le uve, ma pochi il seguirono perchè scoraggiati dalle infruttuose prove tentate prima, nè le nuove furono più fortunate, quantunque la grande diffusione data in Francia a questo rimedio abbia prodotto colà risultamenti assai favorevoli.

Essendosi piaciuti alcuni di ribadire ancor la questione se l'infezione dell' uva origini da condizioni interne e morbose della vite, o dalla sola azione esteriore della infesta crittogama, ed avendo altri esposto non forse l'oidio potesse entrar nella pianta colla linfa assorbita per le radici, il sig. Giovanni Roccina di Quinto Romano sperimentò l' applicazione alle radici di viti infette già l'anno innanzi, di gesso polverizzato, zolfo polverizzato, calce, fuliggine, ec.; ma questi mezzi da esso riprovati con lodevole perseveranza per tre anni non influirono nelle viti che un' istantanea vigoria di vegetazione, nè punto valsero a salvarle dalla parassita, che nel luglio vi ricomparve. Al medesimo infausto risultamento giunse eziandio, durando nelle lodevoli sue prove contro l' oidio, il sig. ing. Emmanuele Bonzanini, medicando le radici dei vitigni con calce estinta, con acqua salata o lisciva di ceneri, o con zolfo. I quali sperimenti, fatti già pubblici per le stampe, abbiamo voluto qui ricordare perchè porgono nuovi argomenti ad afforzare l' opinione ormai generale, l' infezione dell' uve venir dal di fuori e dipendere essenzialmente dai seminuli dell' oidio depostisi sulle parti verdi della vite.

Alla quale sentenza, se pure occorresse maggior conferma, la si avrebbe e chiarissima dalla introduzione e diffu-

sione della malattia dell' uva nell' isola di Madera, quale venne narrata da *un naturalista testimonio oculare del fatto*, *e capace di osservare e giudicare con non comune accorgimento*, che trascriviamo come assai concludente dagli Annali di agricoltura di Milano del 20 febbraio testè passato, p. 105.

« L'isola di Madera è, come tutti sanno, una montagna elevata di origine vulcanica, che scende da un lato verso mezzodì, dall'altro a tramontana, bagnata al piede da ogni parte ed isolata dall'Oceano. La ricchezza sua principale sta appunto nella vite, e vi si fanno vini squisiti e di gran prezzo. Non vi si conosceva nè punto nè poco l'oidio o altra muffa, nè manco di nome, quando un anno, non sappiamo se nel 1851 o 1852, ma certo dopo ch' ell' erasi diffusa nel continente d' Europa, un francese, venne a Madera a vender piante, e fissò il suo vivajo in una casa presso il porto sul canto di una via che va diritto verso il centro. Fra le molte piante aveva anche delle viti, e bisogna dire che tenessero in sè la malattia, perciò che nell'anno stesso per la prima volta quelle del suo vivajo non solo, ma tutti i pergolati delle case e de' giardini circostanti furono coperti di polvere bianca con meraviglia degli abitatori. Non ci si badò più che tanto, non si conosceva ancora l'importanza di quella peste, ma ben presto tutti videro chiaro che là dove era apparsa quella novità, l' uva era perduta. L' anno dopo il male progredì, così che grandissima parte della costiera di mezzogiorno ne rimase colpita e si perdè la vendemmia: il terz' anno più ancora, ma quello che vi apparve di singolare si è che la crittogama andava estendendosi dai lati a destra ed a sinistra dal centro primitivo, così che finì per invadere anche la porzione di tramontana, senza sormontar mai la montagna per discender dall' altra parte: lunghesso

le rive sì, ma non le riuscì mai di elevarsi. Intanto Madera rimane come un esempio luminoso del modo col quale si porta, si attacca, si diffonde la malattia della vite, ed ora tutte quelle coltivazioni sono in pessimo stato condotte: ma c' è qualche cosa di più concludente. Nelle isole Azzore, che stanno esse pure in quel mare, si fa vino da per tutto, e n'è la rendita principale. Quegli abitanti persuasi dall'esempio di Madera, che vi ci si potrebbe portar l'oidio, e fatti forse più cauti ed avveduti dalla vicinanza del litorale africano per tanti altri guai, respinsero e rispingono risolutamente ogn' introduzione di viti di qualsivoglia paese. Si fa costì contrabbando d' ogni sorta a dispetto di tutte le leggi di finanza e di tutte le pene, ma di viti non c' è verso introdurne una sola, tanto la popolazione tutta quanta veglia all' osservanza di quella nuova legge; e se ne compajono sulle navi, si gettano senza misericordia in mare con un sasso appeso perchè non galleggino. Con questa sola precauzione non vi è segno di mal di muffa in quell' isola, e vi si fa vino eccellente ed abbondantissimo. »

Fin qui narra e così ragiona quel benemerito che fe' pubbliche queste notizie, le quali non han d'uopo di alcun comento perchè possa dedursene da chi che sia, la malattia dell' uva consistere, come sostenemmo già fin dal 1853, nella sola azione disorganizzatrice esteriore dell' *oidium Tuckeri*. E così fossero chiari e sicuri i mezzi di debellarla, come n' è evidente l' origine, l' indole e il modo della calamitosa sua diffusione!

Sull' avvenire de' nostri vigneti, che pur anche in questo anno, meno quelli colpiti dal gelo, danno già segni di vivace vegetazione, non ci possiamo permettere verun pronostico, resi accorti dall' esperienza fatta non potersene fondar alcuno. Ma perchè non vogliamo arrendrci a di-

sperare con alcuni anche illustri agronomi della total cessazione di tal flagello, e perchè confidiamo non poco nella sagacia della mente umana quando perseveri instancabile negli studii e nei tentativi, insistiamo nell'eccitamento altra volta dato di provare e riprovare in diversi modi tutto che ci offra una qualche probabilità di successo contro la sventura che ci percote, e speriamo pure che la scienza od il caso ci rilevino, o presto o tardi, il modo di liberarcene.

A. Fapanni
G. Zanardini
G. Sandri
De Visiani *relatore*.

Dopo tale lettura il segretario annunzia con dolore la recente perdita del dott. Ignazio Penolazzi, socio dell' Istituto, che più volte comunicò a questo importanti lavori, e che fu tra i medici d' Italia rinomatissimo per vasta dottrina e specchiata probità.

Si annunziano i seguenti doni fatti all'I. R. Istituto.

1. Dal m. e. cav. T. Catullo.

Trattato sopra la costituzione geognostico-fisica dei terreni alluviali e post-diluviani delle provincie venete. — Un Vol. in 8.° Padova, 1844 (edizione notevolmente accresciuta).

2. Dal sig. dott. Giuseppe Maroni.

Della trascrizione dei registri ipotecarii e della rinnovazione delle iscrizioni. — Studii. Venezia, 1855, di pagine 154, in 8.°

3. Dal sig. prof. Ignazio Cantù.

Cronaca, giornale di scienze, lettere, ecc. — Disp. 8.ª

4. Dalla R. Accademia dei Georgofili di Firenze.

Atti della R. Accademia. — Vol. III.°, Dispensa 1.ª

5. Dal m. e. cav. Emmanuele Cicogna.

Due discorsi pronunziati al popolo dal serenissimo doge di Venezia Pietro Grimani il 1.° luglio 1741, preceduti da notizie biografiche sullo stesso doge. — Venezia, 1856, di pag. 24, in 8.°

Relazione del N. H. Marco Antonio Grimani podestà di Padova dal 6 novembre 1552 al 28 febbraio 1554. — Venezia, 1856, di pag. 52, in 8.°

Orazione di Leonardo Piovene, nella partenza di Pietro Grimani dal reggimento di Vicenza l'anno 1550. — Venezia, 1856, di pag. 28, in 8.°

Relazioni storico-politiche delle isole del mare Jonio suddite della serenissima Repubblica di Venezia, di S. E. Francesco Grimani provveditore generale da mar l'anno 1760. — Venezia, 1856, di pag. 110, in 8.°

6. Dal sig. prof. Samuele Romanin.

Storia documentata di Venezia. — T.° IV. Punt. I.ª e II.ª Venezia, 1855-56.

7. Dall' I. R. Accademia delle scienze, in Vienna.

Archivio risguardante le cognizioni delle fonti storiche austriache (in ted.). — T.° XVI, fasc. 1.°

Ragguagli delle adunanze dell' I. R. Accademia di Vien-

na (in tedesco). — Classe di filosofia e storia. — T.° XVIII, Punt. 2.ª e T.° XIX, Punt. I.ª

8. Dal sig. cav. Giuseppe Consolo.

Sulla convenienza ed utilità d' istituire nelle provincie venete una società contro il maltrattamento degli animali. — Padova, 1856, di pag. 16, in 8.°

9. Dal sig. G. B. Ascoli, di Firenze.

Studii orientali e linguistici. — Fasc. 2.° Gorizia, 1855.

10. Dall' Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

Atti dell'Accademia. — Vol. I.°, Disp. 1.ª Milano, 1856.

11. Dal sig. ab. Francesco Nardi.

Statistica teoretica, e degli Stati d' Europa. — T.° I.° Puntata I.ª Padova, 1856.

12. Dal sig. G. B. Malacarne.

Rettificazione geometrica e rigorosa della periferia del circolo colla geometria elementare. — Vicenza, 1856, di pag. 16, in 8.°, e una tavola.

13. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Rapporto della Commissione per lo studio della malattia della uva dell' anno 1855. — Milano, 1856, di pag. 24, in 8.°

14. Dal sig. E. Rubieri di Firenze.

La Pieve S. Stefano, dal 14 *febbraio* 1855, *al marzo* 1856. — Cenni storici. Firenze, 1856, di pag. 40, in 16.°

15. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Bullettino delle scienze mediche. — Apr. e Mag. 1856.

16. Dal sig. colonnello L. F. Menabrea, di Torino.

Lois générales de divers ordres de phénomènes dont l'analyse dépend d'équations linéaires aux différences partielles, tels que ceux des vibrations et de la propagation de la chaleur. — Torino, 1855, di pag. 48, in 4.°

17. Dal s. c. sig. Giovanni Veludo.

Due Capitoli di Lodovico Ariosto, tratti da un codice miscellaneo della Marciana. — Venezia, 1856, in 8.°

18. Dal sig. prof. Ignazio Cantù, di Milano.

Cronaca, giornale di scienze, lettere, ecc. — Dispense IX, X, XI del 1856.

19. Dall' ecc. I. R. Luogotenenza delle prov. ven.

Rapporto della Commissione dell' i. r. Istituto Lombardo sulla malattia delle uve. — Milano, 1855, in 8.°

Istruzione popolare pel trattamento e governo delle cavalle madri, e dei puledri, e sulle condizioni e tenuta delle stalle a tali bestie destinate, — di pag. 21, in 4.°

Bollettino delle leggi dell' Impero Austriaco (in ted.) Dalla Puntata XIII alla XXIV inclusive del 1856.

20. Dal sig. profess. Carlini m. e. dell' i. r. Istituto Lombardo.

Documenti relativi alla costruzione del barometro campione, esistente nel gabinetto tecnologico dell' i. r. Istituto Lombardo. — Milano, 1856, di pag. 24, in 4.°, con una tav.

Descrizione di due barometri di nuova forma costruiti per uso dell' osservatorio di Milano. — Milano, 1855, di pag. 16, in 8.°, con tavole.

21. Dalla Commissione internazionale del canale di Suez.

Extraits des proces.verbaux de la Commission internationale du Canal de Suez. — Parigi, 1856, di pag. 94, in 8.°

22. Dal s. c. P. Bartolommeo Sorio.

Il sistema di cronologia tratto dal Tesoro di ser Brunetto Latini. — Verona, 1856, di pag. 24, in 8.° — (tre esemplari).

23. Dal m. e. prof. cav. ab. Zantedeschi.

Del Deniscopio differenziale di alcuni liquidi. — Vienna, 1856; di pag. 4, in 8.°, con tavole.

24. Dallo stesso, e dall' ingegnere dott. Luigi Borlinetto.

Serie di memorie risguardanti la statica e la dinamica fisico-chimica-molecolare. — Memoria 1.ª — Vienna, 1856, di pag. 8, in 8.°

25. Dal sig. dott. Angelo Leonesio, di Milano.

Rendiconto della beneficenza delle pia casa degli esposti, e delle partorienti in S. Catterina a la ruota in Milano nell' anno 1854, con osservazioni riassunte pel decennio 1845-1854. — Milano, 1856, di pag. 50, in 4.°

26. Dal s. c. ab. Giuseppe Valentinelli.

Degli studii sul Friuli. — Praga, 1856, di pag. 24, in 4.°

27. Dal sig. prof. Francesco Lanza.

Dell' antico palazzo di Dioclesiano in Spalato. — Illustrazione. — Trieste, 1855, di pag. 30, in 4.°, con 12 tav.

Note sur les formations géognostiques de la Dalmatie, par M. François Lanza. — Parigi, 1854, di pag. 4, in 4.°

Monumenti Salonitani inediti illustrati. — Vienna, 1856, con 12 tav. litograf.

28. Dal Municipio di Venezia.

Sul coléra di Venezia dell' anno 1855. — Cenni della Giunta centrale di sanità.—Venezia, 1856, di pag. 98, in 8.°

29. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo e Biblioteca italiana. — Fasc. XLV e XLVI. — Milano, 1856.

30. Dal sig. E. Albèri, di Firenze.

Dell' orologio a pendolo di Galileo Galilei, e di due recenti divinazioni del meccanismo da lui immaginato. — Firenze, 1856, di pag. 28, in 8.°, con tavole.

31. Dal sig. Eugenio Balbi, di Venezia.

Gea, ossia *la terra descritta.* — Dispensa III.ª Trieste, 1856.

32. Dal sig. prof. Giuseppe Belli, di Pavia.

Sulla possibilità di contrarie correnti elettriche simultanee, in un medesimo filo conduttore. — Considerazioni. Pisa, 1856, in 8.°

33. Dal Collegio dei Conservatori dell'Ospitale maggiore e dei luoghi pii uniti, in Milano.

Sopra un viaggio a' più rinomati manicomii di oltr'alpi e di oltre mare. — Relazione del dott. Cesare Castiglioni. — Milano, 1856, di pag. 88, in 4.°, con 4 tavole.

I. R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PROGRAMMA.

L'i. r. Istituto apre il concorso all' ordinario premio biennale da conferirsi nell'anno 1858 all'autore della memoria che dia la più adequata e soddisfacente risposta al seguente quesito:

« Eseguite che saranno le strade ferrate nel regno Lombardo-Veneto:

» 1.° Quali cambiamenti convengano al commercio,
» all'industria, all'agricoltura?

» 2.° Dato l'attuale sistema doganale, quali modifica-
» zioni si possano introdurre?

» 3.° In quali località del Regno siano più opportuni
» gli emporii franchi; e se non convenga piuttosto il chia-
» mare a quest' ufficio intere città, anzi che parziali stabi-
» limenti?

» 4.° Quali vantaggi conseguentemente saranno per de-
» rivare alla pubblica e privata economia? »

Il premio è di lire 1800.

I dotti nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi dell' Istituto, sono ammessi al concorso, e potranno valersi indifferentemente delle lingue italiana, latina, o francese. Gli scritti dovranno essere rimessi franchi di porto entro tutto il 31 dicembre 1857 alla segreteria di quest' Istituto residente in Milano nell'i. r. palazzo di Brera, e, giusta le norme accademiche, saranno contraddistinti da un'epigrafe posta in fronte ai medesimi, e ripetuta su di una scheda suggellata che li accompagni e contenga il nome, cognome e il domicilio dell'autore. — Si raccomanda l'osservanza delle

notate discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

Verrà aperta, colle dovute formalità, la sola scheda unita allo scritto premiato, il quale rimarrà di proprietà dell'Istituto; gli altri scritti non premiati saranno deposti nell'Archivio a giustificazione dei proferiti giudizii, e le relative schede suggellate verranno abbruciate colle consuete precauzioni.

L'aggiudicazione del premio avrà luogo nel giorno della solenne adunanza dell'anno 1858.

Milano, il 30 maggio 1856.

Il Presidente
ROSSI.

Il Segretario
Prof. Gio. Veladini.

I. R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PROGRAMMA.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Il quesito proposto col Programma 20 maggio 1854 per il concorso d'istituzione Cagnola, che dovevasi conferire nella solenne adunanza di quest'anno, non ottenne una soluzione abbastanza soddisfacente. Perciò l'i. r. Istituto di scienze, lettere ed arti ha giudicato opportuno di riproporre il quesito stesso che qui si ripete.

« I. Stabilire i fatti della elettro-fisiologia che devono
» costituire il fondamento scientifico degli usi medici della

» elettricità ; — II. Indicare i casi patologici nei quali si
» può consigliare l'applicazione della elettricità, esponen-
» done le ragioni e le analogie scientifiche ; — III. Descri-
» vere i metodi e gli apparati da preferirsi nei singoli casi
» di detta applicazione, adducendone le regole ben dimo-
» strate e rigorosamente dedotte dagli altrui e dai proprii
» esperimenti ».

Il premio da aggiudicarsi nella solenne adunanza dell'anno 1859 alla memoria che verrà riconosciuta degna e migliore, consisterà in una medaglia d'oro del valore di lire 600, e nella somma di lire 1800 in denaro.

I dotti nazionali e stranieri, eccettuati i membri effettivi dell'i. r. Istituto, possono aspirarvi e servirsi indistintamente nei loro scritti delle lingue italiana, latina o francese.

Le memorie dovranno, entro tutto dicembre 1858, rimettersi franche di porto alla segreteria dell'Istituto stesso in Milano nell'i. r. palazzo di Brera, contraddistinte con epigrafe posta loro in fronte e ripetuta poi sulla scheda suggellata, pure da unirsi, e contenente il nome, il cognome e il domicilio dell'autore. — Si raccomanda l'osservanza delle notate discipline affinchè le memorie possano essere prese in considerazione,

Esauriti i giudizii, si aprirà la sola scheda unita allo scritto degno di premio, e le altre schede si abbrucieranno colle consuete formalità ; i manoscritti rimarranno nell'archivio a giustificazione dei proferiti giudizii.

Milano, il 30 maggio 1856.

Il Presidente
ROSSI.

Il Segretario
Prof. Gio. Veladini.

I. R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

IN PADOVA.

Quest' Accademia, allo scopo di favorire maggiormente il progredimento dei buoni studii e di estenderne la pubblica utilità, richiamando in vigore un'antica sua consuetudine, statuì, nelle tornate 2 marzo e 20 aprile del corrente anno, di conferire una medaglia d'oro del valore di zecchini sedici all'autore della memoria che scioglierà più compiutamente in ogni sua parte il seguente quesito:

Dei veleni usati nelle varie industrie ve n'ha di non necessarii? O da quali sostanze innocenti potrebbero venire surrogati?

Il premio sarà aggiudicato nell'ultima tornata dell'anno accademico 1857.

Nazionali e stranieri, eccettuati i membri ordinarii dell' Accademia, sono ammessi al concorso. Le memorie dovranno essere presentate senza spesa alla segretaria della medesima dentro il maggio del 1857. Ognuna di esse porterà una epigrafe, ripetuta sopra un viglietto chiuso a suggello, contenente il nome e cognome, e la indicazione del domicilio del concorrente.

Giudicati gli scritti presentati al concorso, verrà aperto il viglietto solo di quello stimato degno di premio, il quale rimarrà in possesso dell' Accademia, e pubblicato ne' suoi

volumi periodici. Gli altri co' viglietti suggellati, che li accompagnano, saranno resi a chi ne farà domanda, presentando la ricevuta di consegna dentro l'anno 1857.

Dalle stanze della I. R. Accademia,
Padova 24 aprile 1856.

Il Presidente
ROBERTO PROF. DE VISIANI

Ab. L. Menin
Segretario per le scienze.

APPENDICE

secondo l'articolo 129 degli statuti interni.

CENNI SULLO STATO SANITARIO DI VERONA

DEL M. E. G. SANDRI.

1. Non è a dire di qual vantaggio sarebbero alla intera umana società le mediche statistiche se si facessero da per tutto, e si formassero con quella diligenza ed esattezza che soglionsi usare per altri studii anche di assai minore importanza. Conoscendosi dappresso, e ne' suoi particolari, il vero stato della pubblica salute, potrebbesi eziandio veder modo di cessar molti mali, e di altri almeno scemare il danno o l'incomodo. Egli fu con tal vista ch'io mi diedi a raccozzar questo cenno sulla sanitaria condizion di Verona, sperando che altri, pur tenero del comun bene, vorrebbe poi colorir quel disegno ch'io non fo che imperfettamente abbozzare. Dato cominciamento con alcune idee generali, miro quindi la cosa più da vicino; e finalmente ne vengo ad esprimere alcuni miei desiderii.

2. E dalle idee generali tosto facendomi, innanzi tratto considero trovarsi in Verona, come probabilmente in qualunque altro luogo, e morti senza malattie, e malattie senza morti, e malattie che di tempo in tempo riescon mortali. Morti senza malattie sono quelle che avvengono per nasci-

mento immaturo od altrimenti infelice, e per estrema vecchiaja, se pur la vecchiaja stessa dir non vogliasi malattia; quelle che per forsennatezza altri procacciano a sè medesimi, o vengono lor procurate dall'altrui malvagità, o dalla punitrice giustizia, o da sinistri accidenti impreveduti e che appellansi comunemente *casi fortuiti* (1); a cui ponno aggiungersi anche le morti improvvise, che pur succedono quando più e quando meno frequenti.

3. Malattie senza morti sono di per sè stesse le miti o leggiere, e tutte quelle che non attaccano parti essenziali alla vita, sebbene anche producano imperfezioni o patimenti di varia guisa. Intorno alle quali giova qui solo avvertire, che potendo esse regnare e lungamente e copiose dando grave molestia, non è sempre giusto criterio quello di misurare la salubrità d'un luogo dalla sola quantità di sue morti.

4. I morbi poi atti a troncare la vita, i quali affliggono la città di Verona, ponno venire considerati sotto diversi aspetti; vale a dire, per la varia specie loro, per la causa, per la sede, la costanza, la frequenza, la durata, il tempo di loro precipua dominazione, l'età più preferita da essi, e la mortalità ch'è lor propria. E quanto al primo rispetto, di moltissime fatte essendo queste malattie, e a un dipresso le medesime di parecchi altri luoghi, non ci occorre di tesserne il lungo nojoso catalogo, bastando allo scopo nostro presente ciò che verrà in taglio accennarne trattando gli altri ragguardamenti.

5. Le cause è nostro intendimento di toccarle qui solo

(1) Casi fortuiti diconsi gli omicidii, suicidii, gli annegamenti in fiumi od altrove, i bruciamenti; le asfissie pel gas acido carbonico od altro irrespirabile; gli avvelenamenti di funghi, od altri involontarii o premeditati; gli schiacciamenti sotto carri, ruine, pesanti moli; o infortunii di somigliante maniera capaci di recar morte.

in generale, distribuite in tre classi, vale a dire: 1.° cause che possono avere una relazione diretta colle vicissitudini delle stagioni, che diremo eziandio cause atmosferiche o estrinseche, atte a ingenerare piuttosto morbi acuti, infiammatorii, ed operanti assai più negli abbassamenti di temperatura, e passaggi da caldo a freddo, che negli alzamenti, per quanto forti e rapidi questi sieno. I mali moventi da tali cause sono encefaliti, meningiti, mieliti, polmoniti, pleuriti, angine, bronchiti, catarri, gastriti, enteriti, affezioni reumatiche e somiglievoli; e ne possono aver occasione anche gli asmi e le febbri intermittenti; 2.° cause, che coll'esterno andamento atmosferico non hanno relazione, almeno diretta o vicina, ma sono proprie d'una particolare condizione dell'individuo, e chiamerem cause intrinseche, peculiari o individuali; del cui genere sono, per esempio, quelle de' morbi cronici od abituali, le apoplessie, le asfissie in nascendo, le idropi, gli apostemi, la rachitide, le eclampsie, le tisi, le tabi, le scrofole, ec.; 3.° cause specifiche, le quali a specifici morbi porgon origine, come forse alcuni degli ultimi sopraccennati, e massimamente poi il vajuolo, il morbillo, la scarlattina, il tifo, la migliare, il coléra asiatico, la pertosse ed altri siffatti.

6. Le malattie di cui trattiamo, altre hanno sede ben determinata, ed altre no. Fra le ultime si possono trovare tanto quelle che vengono ora qua ed ora là, come i flemmoni, le risipole, gli aneurismi, gli scirri, i cancri, le gangrene, ecc.; quanto quelle delle quali non si conosce propriamente il focolare, il luogo, il sistema di preferenza assalito, come le intermittenti, e quelle che affliggono or più una parte ed or l'altra, o pur l'intero organismo. E tra le prime, oltre le puramente cutanee, come la scabbia, trovansi quelle che noi qui soprattutto intendiamo appuntare, cioè

le affliggenti gli organi alloggiati nelle cavità viscerali, divise quinci in tre classi; vale a dire, 1.° del capo o cerebrali, o del sistema nervoso in genere, come encefaliti, meningiti, mieliti o spiniti, idrocefali, apoplessie, emiplegie, paralisi e convulsioni di vario modo; 2.° del petto o sistema respiratorio e principal ministro di circolazione, cui spettano le polmoniti, le bronchiti, le angine, catarri polmonali, polmonari tisi, vomiche, carditi, arterocarditi, idrotoraci, idrocarditi, e quel male organico il quale comunemente *vizii precordiali* addomandasi; 3.° del basso ventre ovvero addome, danneggianti principalmente gli organi della digestione; alle quali appartengono le varie generazioni di gastriti ed enteriti; le epatiti, spleniti, pancreatiti, elminziasi o verminazioni; la tabe epatica, la mesenterica, l'ascite, la colica, le diarree e dissenterie, che pur flussi addominali, o di ventre, si dicono. E in questa cavità la sede loro anche tengono quelle degli organi urinarii, come nefriti, cistiti.

7. Le malattie che abbiam qui accennate (N. 6) in Verona sono *costanti*, vale a dire, dal più al meno si mostrano in ogni stagione, e, starei per dire eziandio, in ogni mese, onde ponno chiamarsi anche solite od ordinarie; ma ve n'ha pur d'*incostanti*, insolite o straordinarie, le quali ora insorgono ed ora no, vestendo pur non di rado la forma di epidemie, come le quattro più proprie de' fanciulli, vajuolo, morbillo, scarlattina, pertosse, e parecchie altre che abbiam nominato (N. 5), o saremo per nominare, come specifiche.

8. Nè vuolsi confondere la costanza, toccata qui sopra, colla frequenza; poichè alcune malattie sebbene costanti in ogni stagione, tuttavia non sono in tutte ugualmente frequenti; ma nell'una più e nell'altra meno: il che va spesso a seconda dello stato d'aria o di cielo. Ed altre in vece sono sempre a un dipresso le stesse, o il loro variar sembra non

aver troppo che fare coll' andamento della stagione, ma piuttosto dipendere dall' accidente, per non dir meglio, da cagioni ignote o non bene determinate. Anche rispetto alle incostanti addivien similmente; poichè, quantunque tutte ripetano l' invasione a periodi varii e indefiniti, pure alcune usano farlo a intervalli più, ed altre men lunghi.

9. La durata delle malattie può riguardarsi in due guise: durata della stessa malattia ne' singoli individui, e durata del dominio di malattie della specie medesima. Pel primo ragguardamento hassi la distinzione delle acute e delle croniche. E pel secondo abbiamo a considerare tanto le malattie costituzionali, che sogliono prolungare più o meno la loro dominazione, secondochè più o meno si prolunga quella tal condizione atmosferica di secco od umido, di caldo o freddo, o di altra cotale esterna cagione morbifera: quanto le specifiche, sul dominar delle quali la costituzione atmosferica può avere pur qualche parte rendendolo più o meno grave o protratto, benchè esse non si generino mai senza lo specifico loro principio, e solo cessino col cessar esso di agire.

10. Riguardate le malattie pel tempo, in cui specialmente regnano, abbiam quelle che più si addicono alle loro stagioni, perciò dette anche iemali, vernali, estive, autunnali; abbiamo quelle che sono più o meno proprie di tutti i tempi; e quelle che soltanto alle volte si manifestano. Le acute e le intermittenti possono in generale appartener alle prime, le croniche alle seconde, e alle ultime le specifiche.

11. Anche per l'età si può dare molta differenza di malattie, essendovi quelle più proprie de' bambini, dell' infanzia, della pubertà, della virilità e della vecchiaja. Noi però, per non discendere a troppo minuti particolari, in questo riguardo faremo sola una partizione, cioè, degl' infanti e

degli adulti; gl' infanti sino al settimo anno compiuto; e gli adulti dopo questo sino all'estrema decrepitezza. E dove nomineremo distintamente anche i vecchi, intenderemo quelli che hanno valico il quattordicesimo lustro.

12. Quanto alla mortalità rispettiva, o si considera così assolutamente il numero delle morti prodotte da una tal malattia, o pure il numero di esse in proporzione di quello degl' individui che ne vengon colpiti; imperciocchè può dominar molto una malattia recando assai molestia senza tornar micidiale, e dominar anche poco, uccidendo però molti degli assaliti. Il perchè, siccome toccossi pur dianzi (N. 5), la salubrità d' un paese vuolsi riguardare sotto entrambi questi rispetti, dominio delle malattie, e numero delle morti.

13. De' quali sotto il secondo ci è dato di esaminar qui specialmente Verona, scegliendo a tema del nostro esame il decennio dal 1840 al 1850, essendo questo l' ultimo termine cui vanno le finora pubblicate mediche osservazioni di essa città, che all' esame nostro offrono la principale materia; non omettendo per altro, quando venga in acconcio, di allegare, in via di confronto, alcuna cosa degli anni antecedenti che valga a rendere meno imperfetto il presente ragguaglio.

14. E primieramente ci si affaccia la considerazione che le malattie, quanto alla sede, variano in predominio secondo l' età, poichè negli adulti l' han più le toraciche affliggenti gli organi del respiro e della circolazione, indi le cerebrali, ed ultime quelle del basso ventre: laddove nell' infanzia l' hanno maggiore quelle del basso ventre o sia degli organi digerenti e sistema nutritivo, minor di esse le toraciche, e ancor minore di queste le cerebrali.

15. E quanto alla stagione, sugli adulti nell' inverno più

regnano le toraciche, la state le cerebrali e quelle di basso ventre: e in questo conto può dirsi che anche rispetto alla umana salute gli estremi si tocchino, tornandole pressochè ugualmente funesti il gran freddo e il gran caldo, col divario soltanto degli organi di preferenza assaliti. E sull'infanzia nel verno regnano più le addominali, e più ancor nella state. Le addominali sono più infeste all'infanzia anche in primavera. In complesso poi agli adulti riesce più dannosa la stagione del freddo e massime ai vecchi, de' quali ne' tre mesi freddi muore quasi il doppio che nei tre caldi; onde il verno suolsi anche dire il carnefice della vecchiaja: e agli infanti dannosissimo è il freddo nel primo mese di vita; e indi il caldo, nel quale ne muore forse un decimo più che nel freddo. Sicchè le due età non si convengono nel provar in Verona gli stessi effetti dalle medesime influenze atmosferiche. De' più salubri fu, verbigrazia, per gli adulti il settembre del 1842, e per l'infanzia de' più letali.

16. E nè anche pare che in ciò si corrispondano appieno i due sessi, facendosi talora assai più vittime dell'un che dell'altro. Così nel gennaio del 1841 i morti maschi furono 95, e le femine 131; nel gennaio 1842, 100 i maschi e 137 le femine; nel gennaio 1846, 124 i maschi e 102 le femine; e nel marzo 1842, 87 i maschi e 61 le femine.

17. E riguardo a questa influenza atmosferica pur addiviene che la stagione medesima, le identiche vicissitudini, non sempre adducano i morbi stessi nè anche nella medesima età, nel medesimo sesso; ma non di rado si veggon variare. Mentre nell'autunno del 1845 crescevano i danni pe' mali cronici negli adulti, e gli addominali si conservavano come in estate, questi si mitigavano molto per gl' infanti; onde l' infanzia soffriva men degli adulti per malattie cui essa è di preferenza disposta. E talvolta sotto una con-

dizione di cielo scorgonsi mancar i suoi morbi, e comparire di quelli che più sembrano proprii d' un' altra. E veggonsi pure alle fiate succeder morti, anche assai numerose, senza che se ne possa ben assegnare la competente ragione; come di quelle che avvennero negl' infanti l' agosto e il settembre del 1842, che fecero crescer di molto la cifra di quell' anno.

18. Non avviene pertanto che i mesi nella quantità di lor prede serbino regola, sebbene alcuni usino esser più, ed altri meno rapaci. Nel 1841 la maggiore mortalità fu in gennaio, e la minore in aprile; nel 1842 la maggiore in gennajo ed agosto, e la minore in maggio e giugno; nel 1843 la maggiore in marzo e la minore in giugno; nel 1844 la maggiore in gennajo, e in maggio e giugno la minore; nel 1845 i più infesti furono il marzo e il febbraio, e meno il settembre e il novembre; nel 1846 più il gennajo e meno l' aprile; nel 1847 più il dicembre, e meno l' ottobre e il settembre; nel 1848 più l' agosto e meno l' aprile; nel 1849 (tranne l' agosto, in cui vi fu grossa giunta pel colèra) il più fu settembre, e il meno aprile e maggio; e nel 1850 il più gennaio e il meno giugno. Quest' ultimo suol essere per Verona un mese salubre, e dopo di esso, aprile, maggio, settembre, ottobre; e mortifero gennajo, e dopo esso, agosto, marzo, luglio . . . Fin qui rispetto alla mortalità in generale.

19. Or venendo a quella delle malattie in particolare, si può dire che delle morti in complesso dai 25 ai 50 centesimi avvengono in Verona per le sole infiammazioni delle varie fatte; alle quali è specialmente applicabile ciò che si disse testè (N. 14, 15) sulla differenza di sede secondo l'età e secondo le stagioni. Sebbene il più delle infiammazioni sieno acute, pure n' avvengono anche parecchie di croniche,

massime de' bronchi, degl'intestini, del fegato, delle articolazioni e della vescica soprattutto ne' vecchi.

20. Secondo il predominio, dopo le polmoniti che sogliono maggiormente regnare nella raffreddata stagione dal dicembre al febbraio, le quali rapiscono un medio di 87 adulti per anno, ma che nel 1849 ne rapirono 155, di cui 55 nel solo gennaio; dopo le bronchiti coi lor catarri, pur esse più frequenti in inverno; dopo le pleuriti più dominanti in primavera dal marzo al maggio; dopo le gastriti e le enteriti di varia forma che spesseggiano più in estate, in cui pure le meningiti; dopo queste, io diceva, pare che nella mortifera scala discendendo, le altre sien così collocate: epatiti, mieliti, risipole, dermiti, flebiti, arteriti, carditi, arterocarditi, cistiti, artriti, nefriti, peritoniti, pancreatiti; tacendo quelle che, quantunque non infrequenti, non usano recar morte, come sono le ottalmie, di cui alle volte pur corre andazzo (N. 49).

21. Dalle infiammazioni considerate in ambe le età, passando alle altre malattie, sembra acconcio distinguere le più proprie degli adulti da quelle che son più dell'infanzia, osservando prima così in generale, che negli adulti più numerose son quelle che ponno aver cause estrinseche od atmosferiche (N. 5), stando queste al complesso di tutte, forse come 59 a 100; ed in vece nell'infanzia elle sono assai meno, stando al complesso di tutte forse come 58 a 100.

22. E facendoci dalle malattie che più degli adulti son proprie, tre numerosissime schiere se ne presentan dapprima, che gran quantità ogni anno mieton di vite, e non sembrano avere troppa relazione, almeno immediata, coll'andamento atmosferico, e più a quelle di causa intrinseca spettano, che a quelle di causa estrinseca. Sono queste le tisi, le idropi e le apoplessie.

23. Le tisichezze che, com'è ben chiaro, appartengono ai morbi cronici, spesseggiano molto in Verona; forse a motivo dell'aria fina, e ancor più delle frequenti sue mutazioni o passaggi repentini dall'una all'altra temperatura (N. 5. 73), trovandosi questa città fra i monti ed il piano. Le quali cagioni se atte non sono a produrre di pianta la malattia, giovano però certamente a svilupparla ed a crescerla. È osservazione che in questo clima eziandio le più semplici costipazioni, quando attacchino il petto e non partano in breve, e in cambio vadano accompagnate dalla tosse, allorchè non sieno in tempo curate, assai spesso finiscono in tisichezza. Questo morbo non ha tempo nell'anno in cui si possa dire meno o più micidiale, facendo buon numero di vittime per ogni mese; e se più nell'uno che nell'altro, ciò succede senza veruna costanza. Nel 1841 il meno fu di 11, in marzo, e il più in luglio ed agosto, avendone 30 ciascuno; nel 1842 il meno pur in marzo e il più in settembre; nel 1850 il meno in giugno e dicembre, e il più in marzo.

24. Nè anche le idropisie, conseguenza non infrequente delle infiammazioni, hanno tempo determinato, in cui rapire più vite agl'infermi; ciò succedendo or nell'un mese ed or nell'altro e non ne lasciando veruno immune. Esse non sono tutte croniche; havvene pure di acute, leggendosi non di rado ne' cataloghi de' trapassati, che alcuno morì, per esempio, di acuto idrocefalo. In ordine di prevalenza ponno aver forse questa distribuzione: idrotoraci, asciti ed anasarchi, idrocefali, idrocarditi, o, per dir meglio, idropericarditi. I quali ultimi sono spesso confusi con quelli che appellansi comunemente vizii organici precordiali (N. 6, 30).

25. Ai morbi acuti spettano apoplessie che, alle volte, in poche ore mandano agli eterni riposi. Benchè nè meno esse in Verona abbiano tempo o stagione in cui mostrarsi

più micidiali, gli estremi del freddo e spesso anche del caldo, sembrano favorirle maggiormente. Nel 1842 se n'ebbe il più ne' mesi di gennajo, novembre e dicembre, che furono 12 per ciascuno, e 19 in marzo; e il meno in quelli di febbrajo ed agosto, in cui furono 5. Nel 1844 furono 12 in gennajo e febbrajo, e 4 sole in agosto, 4 sole in aprile furono nel 1845, 9 in gennaio, 12 in agosto; e il più, 15 in dicembre. Quanto alla distribuzione, quelle del 1848 sono in gennaio 17, in febbrajo 7, in marzo 8, in aprile 5, in maggio 8, in giugno 11, in luglio 10, in agosto 5, in settembre 10, in ottobre 6, in novembre 14, in dicembre 20. In tutto 119.

26. Le apoplessie più ordinarie in Verona son cerebrali, ma ve n'ha pure di polmonari; per esempio, nel 1844 troviamo 91 delle prime, e 5 delle seconde. E sebbene spettino specialmente agli adulti, ponno averne anche gl'infanti: delle 119 notate di sopra pel 1848, questi n'ebbero 25, di cui 7 in gennajo, 5 in febbrajo, 2 in marzo, 1 in giugno, 2 in luglio, 2 in settembre, 5 in novembre, e 5 anche in dicembre.

27. Quanto al numero delle prede, l'idropisia ne fa circa 6 centesimi del totale; e circa 8 l'apoplessia, aggiungendovi le emiplegie, le paralisi, le asfissie, il delirio tremebondo, e le altre infermità di simil genere; vale a dire, 5 per le semplici apoplessie, che spesso non oltrepassano il 100, quantità che può tenersi per media; e 3 per gli altri morbi qui nominati. La tisichezza conta 7 altri centesimi, e può andar verso i 9 aggiungendovi le non troppo dissimili tabi epatiche, mesenteriche, ed ostruzioni, più particolari però all'infanzia. Sicchè le tre classi ora dette colle loro appendici prendono quasi un quarto dell'intero numero, e non molto meno delle infiammazioni soprammentovate (N. 19).

28. I flussi di ventre, diarree e dissenterie, parte acute

e parte croniche, comuni ad entrambe le età, e l'elminziasi più frequente nell'adolescenza, e che spesso co' flussi medesimi si accompagna, e non di rado eziandio colle enteriti, cui anche può cagionare; rapiscono pure buon numero di vittime, e forse non minore di 5 centesimi del totale, dominando senza regola determinata, benchè i flussi imperversino specialmente nel caldo, e talor in guisa di epidemia. Nel 1841 il numero maggiore delle morti recate da essi fu di 11 in luglio, e di 14 in agosto; e in agosto pure nel 1842. L'elminziasi poi nel 1841 fece il maggior numero di prede in settembre e in dicembre; e nel 1842 il fece in settembre e in agosto.

29. Cogli antidetti malori gareggiano in recar morti i catarri, massime cronici (poichè gli acuti se ne stanno calcolati colle infiammazioni specialmente toraciche), i quali in un col marasmo senile, ed alcuni altri mali, o senza nome o non bene determinati, di cui veggiamo, esempigrazia, notata una dozzina sotto il nome di *cronico* nel gennaio 1841, danno circa un 4 centesimi dell'intera somma de' trapassati.

30. Gli aneurismi, gli asmi, e quegli altri organici vizii che appellansi *precordiali*, perchè affliggono il cuore e le parti che gli stanno d'intorno, possono pur occupare a un di presso 4 centesimi della totale perdita. Essi non hanno tempo fisso, in cui fare più vittime; sebbene gli asmi sogliano farne più nel freddo. E qui osserviam di passaggio come non ci sia possibile determinare precisamente il numero delle morti avvenute per ciascuno di questi mali, perchè nelle fonti da cui dobbiamo attingere soventemente sotto la stessa cifra se ne uniscono di varie specie. Così nel gennajo 1842 ci si danno 11 tra vizii precordiali, aneurismi ed asmi; nel febbrajo ci si danno 16 tra asmi e catarri più o meno acuti;

nel gennajo 1845, 15 per pneumonite, bronchite, catarro e pertosse (1).

51. Il cancro e lo scirro proprii del gentil sesso, che attaccano l'utero e il petto, fanno un buon centesimo del numero total delle vittime: e 2 ne predano tormentosi mali comuni anche ai maschi, come gli scirri o cancri in altre parti e specialmente al piloro, i funghi midollari, le gangrene, le carie, le ulceri sifilitiche, o le piaghe maligne di qualsiasi genere, le afte, gli erpeti, l'ernia, l'apostema, l'emoftisi, il pedartrocace; morbi che a quando a quando pur veggiam nominati ne' cataloghi dei defunti.

52. Men d'un centesimo può assegnarsi al parto sfortunato ed al puerperio, vale a dire, alle prede che si fan delle madri o nel dare altrui la vita, o dopo alcuni giorni, in conseguenza de' mali che in tal occasione sogliono sopraggiungere. E men d'un altro può venir assegnato a quei casi fortuiti, i quali non mancano di rapire all'impensata persone di entrambi i sessi e di entrambe le età, senza che veruna malattia vi preceda, come altrove si è ricordato (N. 2).

53. Il detto fin qui risguarda gli adulti, e gl'infanti per quello che cogli adulti hanno in comune; ed ora venendo a ciò che l'infanzia ha di più particolare a sè stessa, ci si affacciano pure tre classi di mali che ne fanno il più aspro governo. Sono questi la rachitide in un colla scrofola, la eclampsia o convulsione infantile, volgarmente detta *rioma*

(1) Cinque pure in luglio per angina, pertosse, pneumonite. Nè sappiamo se le morti fossero ripartite tra esse malattie, o le cagionassero insieme. E parimenti nel maggio del 1848 si dice che 4 furono prodotte da bronchite, catarro e pertosse; nel febbrajo 1846 si dice 2 per angina e pertosse; nel novembre 4 per pneumonite e pertosse; nel maggio del 1850 si dice 4 per arterocardite e tosse convulsiva; essendovi così 34 pertossi poste insieme con altri mali.

nel Veronese, e gli accidenti del nascere e del primo tempo di vita.

54. E facendo principio dalla rachitide, veggiamo in essa una peste, che non solo or deforma grandemente in Verona per varie guise la nostra specie; ma ella pur fa copiosa messe di vite, alcune adulte, e il pieno della prima età. Nè saprebbesi ben dire in quale stagione, in qual mese più ne mieta, vedendosi, esempigrazia, nel 1841 il maggior numero in gennajo e febbrajo, ognuno contandone 15, e in novembre e dicembre, contandone ciascuno 18. Nel 1842 in vece il gennajo fu eguale all' ottobre, avendone ciascuno 14; più l' agosto, vale a dire 21, e più ancora il settembre, cioè 26 ; e nel 1843, 26 il marzo ed 8 soltanto il dicembre. Che che poi ne sia di tal variazione, la perdita annuale per questo disastro può aver un medio di 154, giungendo presso ai 7 centesimi della totale, e formando circa il sesto di quella propria della sola infanzia.

55. Come appendice della rachitide mettiamo la forse congenere scrofola, che troviamo non di rado ad essa congiunta nella medesima cifra, o insieme colla tisi, e più spesso ancora colle ostruzioni addominali o colla tabe mesenterica, sia che affliggessero insiememente lo stesso individuo, o pure soltanto si unissero poscia nello stesso numero da chi ebbe a registrarle. Per la qual unione impossibile torna l'assegnare a questo male il suo quanto di prede; ma per ciò che apparisce dove è notato distintamente, non sarebbe forse fuor di ragione l'attribuirgli tra uno e due centesimi della totalità.

56. I danni dell' eclampsia non sono in complesso molto minori di quelli della rachitide, se anzi talvolta non li sorpassino, come nel 1841, in cui le perdite per la rachitide furono 158, e quelle dell'eclampsia 184. Benchè predi an-

ch'essa eziandio qualche adulto, egli è sull'infanzia che mena strage in Verona sotto il nome volgare di *rioma* (N. 55). E un morbo cotanto distruggitore non si conosce bene in che consista, sia che per sè medesimo torni impenetrabile, o più veramente che i medici non l'abbiano per anco a sufficienza esaminato; anche forse a motivo che per esso vengono di rado chiamati, affidandosi l'intera cura di quella primissima età, specialmente alle balie e alle mammane. Quantunque sembri più giovarsi degli estremi del caldo, e massime del freddo, nè men esso ha tempo determinato nell'anno in cui maggiormente infierire. Nel 1841 troviamo aver più infierito in luglio con 24 vittime, e in gennajo con 27, e il meno in aprile e maggio con 8 ciascuno; nel 1842 il più in dicembre con 16 vittime e in gennajo con 25, e il meno in ottobre con sole 4; e nel 1843 il più in aprile con vittime 25, e il meno in maggio e giugno con sole 5 per ognuno. Ma quali che sieno i mesi più o men danneggiati, moltissime ogni anno sono le perdite per questa cagione; e tali da formare 6 centesimi del numero totale, e circa un settimo di quello degl'infanti.

57. Ma rispetto ai morbi ora detti, è da notare come le morti recate dalla rachitide erano un tempo assai scarse, 12 sole vedendosene ricordate nel 1808; più numerose si fecero poscia, trovandosene 192 nel 1825; ed ora superano quasi ogni anno il 100; e il più del nostro decennio fu 155 nel 1842. Quelle poi della *rioma*, che in un anno del nostro decennio giunsero a 184, le scorgiamo anche più numerose in addietro, vedendosene ricordate fino a 697 nel 1811 (N. 67).

58. Gli accidenti che troncan la vita in sul principio di essa, possono avere cinque centesimi, o in quel torno, dell'intera somma delle morti annuali; vale a dire, 3 il parto

immaturo e l'aborto; e 2 tra il parto disastroso che uccide in nascendo, e la difficile dentizione col malagevole allattamento. Il maggior numero mensile di vittime che troviam rammentato pel parto nel nostro decennio si è quello dell' aprile del 1842 che n'ebbe 15; e 12 quel settembre.

59. Finora abbiamo toccato le malattie più ordinarie che sempre regnano facendo prede, e dipendendo, in generale, o da cagioni estrinseche di atmosfera, o da intrinseche peculiari agl' individui. Rimane adesso a far cenno delle specifiche dipendenti da principio lor proprio, che solamente si manifestano sotto l' influenza di esso. E qui non faremo punto parola della sifilide, la quale ognor dominando per essere divenuta nostrale, va solamente facendo qualche preda che fu computata dianzi (N. 51), e nè men delle scrofole, che essendosi rendute pur terrazzane, furono calcolate di sopra, parte distintamente (N. 55), e parte in un colle ostruzioni e la tabe ch'esse non di rado cagionano (N. 27); nè della scabbia, per cui non troviam registrato che morte alcuna avvenisse.

(Continua.)

ADUNANZA DEL GIORNO 20 LUGLIO 1856

—o—

Il m. e. cav. prof. Zantedeschi comunica la sua *descrizione di uno spettrometro ed esperimenti eseguiti con esso*. Quello strumento è formato di due lenti convesso-convesse della distanza focale di $1^m,80$, equidistanti dal prisma, che ha l'angolo rifrangente di 50°, per centimetri 5 all'incirca. Levato il prisma e deviata una lente, si colloca l'altra a tale distanza dalla fenditura del portaluce da trovarsi collocata al fuoco della lente, che, come si disse, è di $1^m,80$. Guardando attraverso la lente vedesi netta e precisa la fenditura, e su di questa una candela accesa che vi sia disposta. Collocata sul medesimo asse della prima anche la seconda lente, o l'oculare, le imagini appariscono sulla medesima linea retta. Fermato allora il prisma sul sostegno mediante vite di pressione, i raggi luminosi della fenditura che cadono divergenti sull'obbiettivo escono paralleli, come paralleli entrano ed escono

dalle faccie del prisma, e perciò entrando paralleli nell' oculare devono convergere alla distanza focale di 1^{m},80. Le linee longitudinali apparvero distinte alla distanza dell' oculare di 0^{m},645 e le linee trasversali o di Fraunhofer alla distanza di 0^{m},435 projettate sopra un piano. Dalla sede della genesi dei due sistemi delle linee dello spettro deduce l' autore aver errato tutti i fisici che le attribuirono o al prisma, o alla fenditura, o allo specchio del portaluce, il quale nel caso suo trovasi al di là della fenditura di 0^{m},40. Egli osserva le linee dello spettro non poter essere costanti in numero nè fisse in posizione, e afferma che questa proposizione annunziata nelle sue ricerche sulla luce e corredata di osservazioni dirette venne poi emessa come nuova recentemente dai giornali d' Inghilterra e di Francia. Poi chiede se oltre le variazioni diurne ve ne siano di mensili, annue e secolari, e fa voti che a ciò si spingano le investigazioni dei fisici e delle accademie. Ricorda il fatto avvertito dal Crookes che mezz'ora dopo il mezzogiorno si affievolisce la virtù fotogenica dello spettro. Il decremento aggiunto rapidamente il massimo grado alle 2 pom.. torna a manifestarsi con ritmo inverso, e di questo e degli altri fatti suesposti indaga le probabili cagioni e addita i mezzi per poterle confermare.

Il m. e. prof. Minich presenta il seguente estratto d'una Memoria, *sopra un nuovo metodo d'integrazione delle equazioni differenziali di primo ordine a più di due variabili, che hanno per integrale completo una sola equazione primitiva.*

Debbo presentare a questo onorevole Istituto scientifico una memoria di pura analisi, e quantunque mi giovi astenermi da una particolareggiata relazione delle questioni analitiche contenute nel mio lavoro, è pur d'uopo ch'io porga almeno un breve sunto, e quasi un sommario degli oggetti che vi sono trattati.

Allorchè un'equazione differenziale del 1.° ordine a più di due variabili sia integrabile, vale a dire, abbia un integrale completo espresso da una sola equazione finita, il metodo che si suole adoprare per conseguirne la primitiva riesce in generale lungo ed intralciato. Imperocchè, supposto n il numero delle variabili (x, x_1, x_2 . . . x_{n-1}), e ritenuta la prima di esse come dipendente dall'altre, consiste nell'integrare l'equazione data rapporto ad una indipendente x_1, differenziare totalmente questo integrale parziale, che ha per costante arbitraria c, una funzione arbitraria dell'altre $n-2$ indipendenti (x_2, . . . x_{n-1}), paragonare il risultato coll'equazione proposta, e quindi eliminare la x, mercè l'ottenuto integrale, nel qual modo si trova simultaneamente eliminata la x_1, e si giunge ad una equazione differenziale del 1.° ordine fra le $n-1$ variabili c_1, x_2, . . . x_{n-1}. In simil guisa sarebbe d'uopo trattare questa equazione per giungere ad una equazione di 1.° ordine ad $n-2$ variabili (c_2, x_3 . . . x_{n-1}), e così di seguito, finchè si pervenga ad una equazione differenziale fra due sole variabili, il cui integrale esibisce la primitiva richiesta.

Questo metodo non viene esposto ed usato se non pel caso di tre sole variabili anco ne' più estesi Trattati di calcolo integrale. Si tralascia altresì nell'applicarlo l'avvertenza, che colla eliminazione successiva d'una variabile dipendente dovendo insieme sparire l'altra da cui dipende, si può a quest'ultima attribuire un valore particolare che

renda più semplici le due equazioni fra cui si eseguisce l'eliminazione, come ebbi già ad osservare in alcune note comunicate all'Accademia di Padova nel 1841.

Ora il nuovo metodo ch'io propongo ha il vantaggio di non richiedere veruna differenziazione nè eliminazione preventiva, e fa dipendere immediatamente l'integrazione della data equazione da quella di $n-1$ equazioni a due sole variabili costituite dal termine o gruppo affetto dalla differenziale della variabile dipendente x separatamente sommato con ciascuno degli altri termini o gruppi affetti dagli elementi dell'altre $n-1$ variabili. Integrata col metodo del moltiplicatore la prima equazione ausiliaria fra x, $x_{\prime}$, e sottratta da questo integrale l'equazione che ne risulta ponendo in luogo di $x_{\prime}$ un valore particolare, che gioverà ordinariamente assumere eguale a zero, e quindi attribuendo ad x il valore corrispondente $v_{\prime}$, sparisce la costante arbitraria che potrebb'essere funzione dell'altre variabili $(x_2, \ldots x_{n-1})$, e si ha un'equazione finita fra x, $v_{\prime}$ e le rimanenti $n-2$ variabili. In analoga guisa integrando la seconda equazione ausiliaria a due variabili, detto v_2 il valore di x corrispondente al valore dianzi attribuito ad $x_{\prime}$, e ad un valore particolare di x_2, si ha una seconda equazione finita fra $v_{\prime}, v_2$ e le rimanenti $n-4$ variabili $(x_3 \ldots x_{n-1})$, e così di seguito; di maniera che coll'integrazione dell'ultima equazione ausiliaria si giunge infine ad una equazione finita fra il valore v_{n-2} di x corrispondente a' particolari valori attribuiti ad $x_{\prime}, x_2 \ldots x_{n-2}$, e l'ultima variabile indipendente x_{n-1} con una costante arbitraria. Fra le $n-1$ equazioni finite così dedotte eliminando $v_{\prime}, v_2 \ldots v_{n-2}$, si avrà l'equazione esprimente la primitiva, ossia l'integrale completo della data equazione differenziale di 1.° ordine ad n variabili.

Finchè si trovano soddisfatte le condizioni per cui si

rileva che x è esprimibile in funzione delle varie indipendenti x_1, x_2, ec., mercè una sola equazione finita, si può col metodo ora proposto ridurre l'integrazione della data equazione a dipendere da quella dell'equazione più semplice che se ne ottiene coll'attribuire particolari valori a quelle variabili indipendenti, a cui si riferiscono le avverate condizioni d'integrabilità, lo che non era concesso dal metodo finora usitato.

La dimostrazione del nuovo metodo è quasi intuitiva, e vale a provare ch'esso potrebbe applicarsi all'integrazione delle equazioni differenziali superiori al 1.° ordine fra più di due variabili. Non si ristringe all'esposizione di questo metodo la presente memoria, ma contiene altre teorie, di cui mi limito a soggiungere un rapido cenno. Nella prima delle due sezioni, in cui essa è divisa, viene premessa la dimostrazione del metodo odierno d'integrazione delle funzioni di 1.° ordine a più variabili, e si deducono le condizioni necessarie e sufficienti di loro integrabilità ridotte alla più semplice forma. Indi si dimostrano alcuni teoremi intorno agl'integrali delle funzioni omogenee. Esposto dipoi nella seconda sezione il nuovo metodo già riferito d'integrazione delle equazioni differenziali di 1.° ordine a più variabili che ammettono una primitiva completa, si ottengono le condizioni d'integrabilità della proposta equazione sotto una forma più semplice dell'ordinaria. Poscia aggiunte alcune osservazioni su'casi di maggior facilità, ed intorno al fattore che rende differenziale esatta la data equazione, si estende alle equazioni omogenee a più variabili, quando sieno integrabili, la regola Euleriana, per cui si assegna il moltiplicatore delle formule omogenee di 1.° ordine a due variabili. Infine si dimostra un teorema di N. Fuss (*Nova Acta Accademiae Petropolitanae*, T. VII), pel quale è facili-

tata l'integrazione delle equazioni omogenee ridotte che sieno differenziali esatte.

Potrò in altro scritto trattare dell'applicazione del metodo qui proposto all'integrazione delle equazioni superiori al 1.° ordine fra più variabili. Frattanto il presente argomento m'indurrà a presentare in una prossima tornata qualche parte d'un diffuso lavoro sulle condizioni d'integrabilità delle formule e delle equazioni differenziali ed alle differenze finite, ch'io tenni finora inedito, perchè, malgrado la non lieve sua mole, ed alcuni articoli che già ne trassi, mi parve tuttora incompleto, e lontano dal corrispondere alla estensione del soggetto.

Premesse le pratiche fissate dall'art. 8.° del reg. int., il prof. R. Molin è ammesso a leggere una sua risposta alla nota del m. e. dott. Nardo comunicata a questo i. r. Istituto nella precedente adunanza. Citando le parole del nostro collega, egli dice contenersi in quelle le seguenti proposizioni: « Dovere il Molin » completare la parte storica del proprio lavoro con- » frontando i risultamenti da lui ottenuti e da altri » investigatori con quelli dell'Olivieri, che sono con- » formi alla verità. — Questi risultamenti dell'Oli- » vieri, il quale non conosceva le osservazioni del » Weber, coincidere colle osservazioni del prof. Brü- » cke e confermare le conclusioni dello stesso Weber, » correggerne anzi alcuni errori ed alcune inesattez- » ze. — Il Molin confermare le osservazioni e con- » clusioni del Brücke. » — Il prof. Molin combatte queste proposizioni, e tiene per fermo aver dimostrato che quanto di vero è ne' lavori dell'Olivieri fu preso

dal Meckel, e gli errori del Weber essere stati dall'Olivieri confermati, per lo che egli preferì di non citare le sue Memorie, lette a quest' Istituto e pubblicate negli Atti di esso, e soltanto il fece presentemente eccitato dalla nota (1) del dott. Nardo, senza la quale, passandole sotto silenzio, non sarebbe stato in obbligo di sottoporle a censura.

Si riportano alcuni brani colle parole stesse del prof. Molin.

» Il cuore dei rettili è diviso in cinque cavità comunicanti fra loro. Queste sono l'atrio sinistro in cui sbocca il sangue arterioso ; l'atrio destro in cui sbocca il sangue venoso; e il ventricolo diviso da due sepimenti imperfetti in tre cavità. Una corrispondente all'atrio sinistro è il ventricolo sinistro; e mediante un sepimento imperfetto è divisa dalle altre due corrispondenti all'atrio destro e formanti il ventricolo destro, che da un secondo sepimento imperfetto è diviso nelle due loggie da me denominate loggia aortica o superiore l'una, loggia polmonale o inferiore l'altra. Dal ventricolo sinistro non trae origine nessun vaso nè arterioso nè venoso, ma dal ventricolo destro traggono origine le due aorte e l'arteria polmonale.

» Ora riandando la storia della scienza troviamo che tutti i zootomi anteriori a Meckel, e Meckel stesso, da quanto risulta dalla sua opera d'anatomia comparata compiuta nel 1821, conoscevano i due atrii perfettamente separati l'uno dall' altro da un perfetto sepimento, che non conoscevano però i due sepimenti, i quali si trovano nel ventricolo,

(1) V. la precedente dispensa p. 755.

ma solo quello che separa la loggia aortica dalla polmonale e che perciò consideravano quest'organo diviso imperfettamente in due sole cavità, vale a dire, nel ventricolo sinistro e nel destro. Ma sotto la prima denominazione comprendevano non solo il vero ventricolo sinistro, ma ben anco la loggia aortica del ventricolo destro, e sotto il ventricolo destro non comprendevano che la loggia polmonale. Sostenevano oltre a ciò che le due aorte traessero la loro origine sopra, e l'arteria polmonale sotto il detto sepimento. Weber dimostrò per primo la presenza d'un secondo sepimento nel ventricolo de' rettili e per conseguenza la suddivisione in tre cavità e segnò altri confini al ventricolo destro e al sinistro, quantunque questi confini sieno inesatti e il nuovo sepimento falsamente descritto. Ciò nel 1832. Nel 1845 comparvero le memorie dell'Olivieri, ma in queste nemmeno un cenno del sepimento di Weber nonchè delle tre cavità ventricolari; chè anzi egli parla di due sole cavità.

» Gli è ben vero che alla pag. 11 della prima memoria dell'Olivieri, nella quale tratta delle tartarughe, si trovano le seguenti parole: « Giunti in prossimità alla base, incontrasi » una cavità concamerata in tre, per cui il Méry non a torto, » al dire di Carus, considerò nel cuore delle tartarughe oltre » il ventricolo destro e sinistro una terza loggia per l'arte- » ria polmonale e l'aorta, e ciò dipendentemente da tralci » muscolari che in ogni direzione dividono quel cavo ».

» Queste parole però, delle quali confesso di non comprendere che cosa significhino, perchè nemmeno nelle tartarughe nessuno ha trovato questa loggia comune per l'arteria polmonale e l'aorta, vengono contraddette dallo stesso Olivieri quattro linee più sotto colle parole seguenti: « Fra l'intrec- » ciatura così serrata, da smarirne non ch'altro la via, in- » contrasi, circa ad un terzo del diametro trasverso del

» cuore che riguarda a destra, una specie di tramezzo mu
» scolare. Esso è formato di fibre molto compatte e verti-
» cali, continua in tutta la sua estensione, ed accenna ad
» una divisione in cavità destra e sinistra comunicanti fra
» loro nel tratto superiore e posteriore. Ciò non dipende
» da smagliamento della continuità, ma dalla mancante ade-
» renza del tramezzo col piano dorsale del ventricolo. È
» questo l'apparato muscolare, che nei trattati d'anatomia
» comparata passa sotto il nome di setto incompleto inter-
» ventricolare dei rettili. — Il nome, come accade sovente,
« preoccupò l'indagine e ne tradì il risultamento. Col titolo
» di setto incompleto pareva di avere esaurito tutto ciò
» che lo risguardava; si trovò una via di comunicazione
» fra le due cavità e se ne dedusse quindi la mescolanza
» del sangue arterioso e venoso, e fu canone sancito nella
» scienza che in questi animali sia come fusa la circóla-
» zione polmonale e l'aortica. Mai surse il dubbio, giusti-
» ficato dalle anatomiche condizioni, che ben altro uffizio
» che di sepimento incompleto adempia quel piano mu-
» scolare. La descrizione che sono per fare appoggerà, io
» spero, un mio sospetto sulla sua vera importanza fisio-
» logica. »

» Qui ne dà la descrizione. A maggior prova che l' Olivieri non conosceva che due sole cavità ventricolari, quelle stesse degli antichi notomisti ed anteriori a Weber, ed un solo sepimento interventricolare citerò tutt' i passi delle sue memorie che vi si riferiscono.

» Alla pag. 15 « l' arteria polmonale, il più grosso di que-
» sti tubi, trovasi sul dinanzi degli aortici, un po' a sinistra
» rispettivamente a quelli, ed è fornito di ampia apertura
» circonvallata per i due terzi dal tramezzo muscolare.
» Trovasi diretta un po' obbliquamente per il tratto che sta

» rinchiuso entró il pericardio in modo che introducendo
» nel suo lume una cannula, essa percorre l'asse della ca-
» vità destra ventricolare per un angolo acuto col piano
» tangente l'apice del cuore. »

» Ciò dimostra che Olivieri considera la sola loggia pol-
monale come ventricolo destro.

» Alla pag. 17: « Gli orifizi aortici si trovano in un piano
» posteriore alla polmonale e da quella divisi per la valvola
» muscolosa. Riguardano essi il cavo ventricolare sinistro
» bensì, ma il lume è perpendicolare in modo che introdu-
» cendo il cannello, come si fece dell'altra, non percorre
» l'asse di questo, ma ne rasenta soltanto un'estremità.

» E qui dimostra che per lui il ventricolo sinistro com-
prendeva anche la loggia aortica.

» Alla pag. 26: « Il sepimento imperfetto non trovasi lungo
» l'asse del viscere in corrispondenza della tramezza dei
» seni, la quale non è distante di un pollice. Non è prodotto
» da fibre trasverse proprie chè queste veggonsi tutte con-
» tinue fasciare il cuore da destra a sinistra senza riflet-
» tersi nell'interno. S'interpone bensì fra le cavità, ma il
» piano che tagliasse lungo la sua direzione il cuore ci da-
» rebbe gli osculi auricolo-ventricolari e gli aortici aperti
» nel ventricolo sinistro, il solo orificio della polmonale
» nel destro. »

» Da questo brano si vede meglio che da ogni altro che
l'Olivieri non conosceva nemmeno una fibra di più di quello
che avessero conosciuto i zootomi anteriori a Weber circa
l'anatomia del cuore dei rettili. Fin qui parla l'Olivieri
delle tartarughe. Parlando poi nella seconda memoria di
altri rettili e specialmente degli ofidiani, dice a pag. 59 « il nu-
» mero degli orificii arteriosi è triplice in tutti gli ordini, e
» ricorre costante la disposizione ed il rapporto del pol-

» mone coll'aortico, e il distacco della valvola muscolare
» dalla linea del loro contatto. La fessura interventricolare
» non è tanto ampia quanto vien creduto, poichè essendo
» immutata l'origine del setto in tutte tre le famiglie, il rap-
» porto del suo lembo libero colla parete del ventricolo
» è costante nella distanza, e la rima proporzionale al vo-
» lume del viscere ».

» Fin qui si vede che le cognizioni del fu assistente d'anatomia in Padova non si estendevano più in là di quelle di Meckel; anzi restavano indietro a quelle di Weber, e a confermarci maggiormente di ciò soggiugne:

« Negli ofidiani, per la circostanza che la porzione ven-
» tricolare del cuore è obbliqua dall'alto in basso, da sini-
» stra a destra, ne risulta che la valvola muscolare è
» diretta un po' orizzontalmente, e che la loggia polmo-
» nale rimane senza uscita al fondo, e posta ad un livello
» molto più basso del ventricolo sinistro per cui da un
» canto ne è più agevole la discesa del sangue venoso, ed
» impedito il regresso. Nei sauriani ordinarii la disposi-
» zione è analoga ai cheloniani. Quella valvola ventricolare
» descritta dai zootomi, e che formerebbe una specie di
» canale trasverso, che secondo loro conduce il sangue dal
» ventricolo sinistro nel destro, è appunto l'apparecchio in
» discorso. »

» Soggiunse quindi alla pag. 40: « I forami delle auricole
» sono ristretti ed aperti nella parte sinistra della base del
» cuore. L'intreccio delle fibre nelle interne cavità egual-
» mente serrato, la cavità ventricolare destra meno ampia
» secondo si degrada dagli ordini superiori. »

» Io non trovo parola delle memorie dell'Olivieri, da cui si potesse conchiudere o almeno sospettare che egli conoscesse il sepimento di Weber; io non veggo nelle tavole dell'Oli-

vieri disegnati altri sepimenti ed altre cavità meno quelle conosciute dai più antichi notomisti.

» Nel 1851 continuava Brücke le investigazioni su questo argomento, ma siccome egli s' occupava più del problema fisiologico che delle descrizioni anatomiche, accennava soltanto all' esistenza del sepimento di Weber.

» Nel 1856 sono stato il primo che avesse descritto e disegnato quel sepimento quale si trova nel *boa constrictor*, io ho segnato il limite esatto del ventricolo del destro e del sinistro, io ho dimostrato che nel *boa constrictor* le due aorte non traggono tutte e due origine dalla loggia aortica, ma che una sola trae origine in questo sito e l'altra al confine fra la loggia aortica e la polmonale.

» Ed ora, illustri accademici, non era meglio che io tacessi piuttosto che parlare dell' Olivieri ?

» Passiamo alla seconda parte della quistione, vale a dire, consideriamola dal lato fisiologico.

» Tutti i zootomi anteriori a Meckel tenevano per fermo che sangue arterioso e venoso nei rettili arrivati dagli atrii nei ventricoli si mescolassero assieme e che sangue misto venisse portato in circolazione tanto nel corpo che nei polmoni. Meckel però già prima del 1821 nelle venti linee che nel suo trattato d'anatomia precedono le quattro righe citate da Olivieri alla pag. 27 della sua seconda memoria diceva:

» Le sang, après avoir traversé les poumons, pènètre « dans l' oreillette gauche, d' où il arrive le ventricule du « même nom, en passant par l' orifice veineux. Cette der« nière cavité, en se contractant le chasse par l' ouverture « inter-ventriculaire danx les deux aortes, les orifices de « ces deux vaissaux étant placés immédiatement au devant « de celle ouverture. Quant au sang qui est renvoyé par « tous les organes, il entre dans le ventricule droit, après

« avoir passé également par l'oreillette correspondante ;
« de là il est poussé en totalité ou en majeure partie dans
« l'artère poulmonaire, phenomène qui resulte de la dispo-
« sition de la valvule musculeuse dont nous avons parlé,
« valvule qui obstruit l'ouverture interventriculaire durant
« les temps de la contraction de ces cavités, en même temps
« qu'elle abaisse l'orifice de l'aorte du poumon. »

» Da ciò risulta che Meckel fu il primo il quale dimostrò che nei cuori dei rettili non ha luogo nessuna o pressochè nessuna miscela dei due sangui.

» Weber nel 1832 in conseguenza della sua scoperta del secondo sepimento interventricolare e delle vivisezioni ci insegnava :

« 1.° Che nell'atrio destro, nel ventricolo destro e nel-
« l'arteria polmonale non circola che sangue nero ovvero
« sangue venoso.

« 2.° Che nell'atrio sinistro, nel ventricolo sinistro e
« nelle due aorte non scorre che sangue rosso ovvero os-
« sidato.

« 3.° Che raccogliendo il sangue dalle varie cavità si
« può assicurarsi *che nelle camere del cuore non ha luogo*
« *nessuna miscela delle due specie di sangue.*

« 4.° *Che nemmeno nei vasi sanguiferi non ha luogo*
« *questa miscela.* »

» Dopo ciò alla pag. 53 della sua prima memoria l'Olivieri c' insegnava :

« 1.° Esservi grave sospetto (cito le identiche parole)
« che entro la cavità del cuore della testuggine caretta e
« delle chelonie congeneri, non succeda mescolanza di san-
« gue arterioso e venoso. Se ciò avvenisse avremo condi-
« zioni anatomiche da opporvisi di continuo e da renderla
« spesso irrita.

« 2.° Che la mescolanza di sangue in questi animali, se
« dovesse effettuarsi nel cuore per la fessura della tramez-
« za, ne risulterebbe una complicanza di congegni senza
« uno scopo determinato. . . . .

« 3.° A sostenere il nessun mescolamento nel cuore
« vengono in aiuto le condizioni tutte anatomiche dell'or-
« gano, il meccanismo delle sue valvole, la distinta e sepa-
« rata origine dei suoi tubi arteriosi. . . . .

« 4.° Che la tramezza muscolare è . . . allo scopo pre-
« stabilito d'impedire il miscuglio dei due sangui. »

» Dunque l'Olivieri nulla c'insegnava di più che non ci fosse stato tramandato da Meckel.

» Ma l'Olivieri alla pag. 51 ci racconta *una piena prova dell' assunto argomento della nessuna mescolanza del sangue entro i ventricoli* . . . . e conchiude *che non è a concedersi la miscela di alcune molecole neppure all' inoculazione dei vasi.* Ma queste cose identiche non ce le ha raccontati Weber 15 anni prima dell' Olivieri, non sono identici gli esperimenti ed il modo di esperimentare di Weber a quelli dell'Olivieri ?... Ed avendo io nel mio scritto confutate le conclusioni di Weber, non feci meglio tacere dell'Olivieri ?... O forse avrei dovuto pronunciare le parole : *Olivieri ripetè gli errori, tacque le verità di Weber e quelli ci diede per buona moneta ?...* E che la teoria del Weber sia del tutto erronea lo provano gli sperimenti di Brücke, i quali dimostrarono che il ventricolo del cuore de' rettili contraendosi in due tempi, caccia nel primo tempo sangue venoso tanto nelle due aorte che nell' arteria polmonale, e nel secondo sangue arterioso solo nelle due aorte; in modo che nell'arteria polmonale si trova soltanto sangue venoso e nelle aorte sangue misto. Esperimenti che Brücke, di cui io stesso fui testimonio, verificò in animali identici a

quelli studiati dall' Olivieri, ma con risultamenti tanto disparati.

» Io finalmente studiando i dati anatomici del cuore del *boa constrictor* ho conchiuso (e qui ripeto che mi rendo risponsabile della mia teoria soltanto per questo animale) che effettuandosi lo stesso meccanismo scoperto da Brücke in forza della distribuzione dei vasi sanguiferi, nel *boa* circola nel cuore e nell' aorta sinistra sangue venoso e soltanto nell' aorta destra sangue misto.

» Ora conchiuderò rispetto alle suesposte proposizioni del dottor Nardo.

1.° Io non confermava le osservazioni e le conclusioni del prof. Brücke; io dissi che quelle osservazioni e conclusioni sono esatte per le testuggini pel *Tropidonotus Natrix* e pel *Coluber Aesculapi;* ma dissi che se in questi animali scorre nell' arteria polmonale sangue venoso e nelle due aorte sangue misto, nel *boa constrictor*, il quale non venne esaminato da Brücke, scorre sangue venoso nell'arteria polmonale e nell' aòrta sinistra, e sangue misto nella sola aorta destra.

2.° Le osservazioni dell' Olivieri non coincidono con quelle di Brücke, perchè questi conosceva il sepimento di Weber e sostiene la miscela del sangue nelle due aorte, mentre l' Olivieri non conosceva che il solo tramezzo delle loggie e sostiene la separazione assoluta del sangue tanto nel cuore che nei vasi.

3.° Le osservazioni dell'Olivieri non confermano che gli errori, ma non le verità di Weber, mentre l'unico fatto vero scoperto da Weber, vale a dire il secondo sepimento interventricolare, è assolutamente sconosciuto all' Olivieri. Che l' Olivieri non conoscesse i lavori di Weber mi permetterà il dottor Nardo di dubitarne, e ciò, in primo luogo,

perchè non so comprendere come si possano confutare le proposizioni di Weber, e ciò fu asserito dal dottor Nardo, senza conoscerle; ed in secondo luogo, perchè l'Olivieri si scaglia alla pag. 50 della sua prima Memoria contro *coloro i quali trassero argomento a paragonare le fisiologiche condizioni dei rettili mentre vivono sott'acqua, a quelli del feto nei mammiferi durante il soggiorno nell' utero*, e Weber solo portò in campo questa teoria, della quale dissi ridendo che conviene più a uno studente di fisiologia che ad un maestro.

4.° I risultamenti ottenuti dall' Olivieri non trovansi conformi alla verità; che anzi sono fisicamente impossibili. E ciò per le seguenti ragioni. Per l'Olivieri era ventricolo destro la sola loggia polmonale, e ventricolo sinistro la loggia aortica unitamente al ventricolo sinistro. Ora la loggia polmonale si comporta verso le altre due cavità ventricolari prese insieme, vale a dire, il ventricolo destro dell' Olivieri al ventricolo sinistro nelle proporzioni di circa 1 : 2, cioè il ventricolo sinistro dell' Olivieri è quasi il doppio più grande del ventricolo destro. Ma il ventricolo sinistro riceve il sangue dell'atrio sinistro, e il destro quello dell' atrio destro. Brücke dimostrò che l'atrio destro sta al sinistro nelle proporzioni di 19 a 11, vale a dire che il destro ha una capacità presso che doppia del sinistro. Stando per fermo quanto asseri l'Olivieri, un recipiente uguale alla metà d' un altro dovrebbe capire una pressochè doppia quantità del fluido che può essere contenuta nel secondo. Ciò però tengo per fermo che in buona logica sia fisicamente impossibile.

5.° Io ho completato la parte storica del mio lavoro nel senso desiderato dal dott. Nardo, e tengo per fermo aver dimostrato che l' Olivieri nulla seppe insegnarci di buono

che non l'avesse egli stesso appreso da Meckel e che confermò gli errori di Weber e si dimenticò dei fatti veri manifestati da questo notomista. »

Dopo questa lettura il m. e. dott. Nardo disse alcune parole che riferì poi in iscritto prima che si sciogliesse l'adunanza, e sono le seguenti: « Quanto ha
» esposto il sig. prof. Molin in relazione all'invito che
» io lui faceva nella mia nota, cioè di aver la compia-
» cenza di completare anche la parte storica del pro-
» prio lavoro prendendo ad esame quello che se n'è
» scritto fra noi dal dott. Olivieri sullo stesso argo-
» mento, cioè sul cuore dei rettili e sul meccanismo
» della loro circolazione, mostra l'accuratezza colla
» quale ei vi rispose. Le di lui conclusioni toglierèb-
» bero ogni più piccolo merito di novità, e di esattezza
» nell'osservare, al fu assistente di anatomia, locchè
» non corrisponderebbe certamente al sentimento mio,
» nè di quei distinti soggetti che apprezzano tuttavia
» le memorie dall' Olivieri pubblicate. Se però i fatti
» in tutto rispondessero a quanto asserì il prof. Molin
» dietro l'analisi di confronto da esso praticata fra i
» lavori del Mekel, del Weber, dell' Olivieri e del
» Brüke nulla sarebbe più a dirsi, locchè potrà rile-
» varsi soltanto dopo la pubblicazione del lavoro
» analitico quest'oggi a noi fatto conoscere. Le con-
» clusioni del quale non dovea tacere il sig. prof.

» per speciali riguardi, come fece nella sua memoria
» sul *boa constrictor*, poichè la verità non può mai
» sotto alcun pretesto in guisa alcuna celarsi, special-
» mente in argomenti scientifici, e quando il tacerlo
» può pregiudicare alla storia della scienza ».

ADUNANZA DEL GIORNO 21 LUGLIO 1856

——o——

Si leggono le seguenti :

RICERCHE SULLE LEGGI DELLA CAPILLARITÀ

MEMORIA

DEL M. E. CAV. PROF. FRANC. ŻANTEDESCHI.

Newton nella questione XXXI dell' *Ottica* ha notato un gran numero di fenomeni fisico-chimici, che sembrano essere operati da forze attrattive, la legge del decrescimento delle quali è così rapida, ch'esse non producono effetti sensibili, che a picciolissime distanze dagli elementi materiali, dai quali esse emanano. Si attribuisce speculativamente a delle azioni di questo genere l' innalzamento dell'acqua al di sopra del suo livello nei tubi di vetro di un piccolo diametro, la sua ascensione fra lamine di vetro assai vicine, e molti altri effetti analoghi, che si producono per l' infiltrazione attraverso le polveri dei corpi inerti, o attraverso gli organi degli animali ; effetti che avendo per carattere comune di manifestarsi specialmente in ispazii assai ristretti, si distinguono sotto il nome generico di *fenomeni capillari*. Così incominciano la storia dei fenomeni capillari nel

1852 i signori Cauchy, Binet, Lamè, Lionville, e Biot *(Comptes rendus, T. XXXV, pag.* 917, *an.* 1852, *séance du* 20 *décembre).*

Frattanto io redigerò la storia: e l'istoria mostrerà quali fisici furono osservatori della natura i più esatti e fedeli.

Io non ripeterò col Libri l'origine dello studio dei fenomeni capillari da Leonardo da Vinci; perchè, per confessione dello stesso Libri, questa scoperta giace tuttavia sepolta nei manoscritti di questo sommo *(Histoire des sciences mathématiques en Italie, T. III, pag.* 54). Io riferisco in quella vece la notizia positiva agli Accademici del Cimento. L'Aggiunti nel 1634 li studiò con molte e variate esperienze *(Notizie storiche relative all'Accademia del Cimento di Vincenzo Antinori aggiunte ai Saggi di naturali esperienze. Firenze* 1841). Appresso il marchese di Arena in Napoli ebbe a ripetere questi fenomeni ed a variarli. Venuta questa notizia oltre Alpi, Boyle inglese se ne impossessò, e l'ebbe a pubblicare come suo ritrovato ne' suoi Esperimenti Fisico-meccanici. Egli non fece menzione dei primi osservatori. Il Grimaldi n'ebbe a trattare nella sua opera *De Lumine ;* il padre Fabri ne' suoi *Dialoghi* stampati a Lione; Fabrizio Guastaferri nelle sue lettere de' *Trattenimenti Virtuosi;* e Geminiano Montanari ne'suoi *Pensieri Fisico-matematici, edizione* di Bologna del 1667.

Il Montanari tuttavia è stato quegli che più sottilmente disaminò questi fenomeni, e più addentro penetrò nella cagione: seguiamolo diligentemente nella sua parte sperimentale, seguiamolo scrupolosamente nella sua parte teorica.

Serie delle esperienze fatte dal Montanari.

1. Presa una cannuccia di vetro aperta da ambedue i capi asciutta, e netta dentro, di grossezza che non superi molto quella di una penna di oca, e posta perpendicolare sopra la superficie dell' acqua, questa vi entra dentro alzandosi sensibilmente sopra l' esterno livello.

2. Quanto più sottile sarà la canna, tanto più alto spontaneamente vi s' innalza l'acqua di modo, che con un cannellino il foro di cui appena era capace d'un crine di cavallo, montava l' acqua sette, o otto dita sopra l' esterno livello.

3. Se la canna sarà turata di sopra non salirà l' acqua, e il simile sarebbe se vi fosse rimasa dentro altra acqua, o cosa che impedisse l'uscita libera dell'aria dall'altro capo.

4. Se la canna sarà untuosa, o avrà alcun sudiciume dentro, non salirà l' acqua come prima.

5. Basta che il cannellino tocchi appena la superficie del l' acqua, ch' ella subito vi sale, nè è necessario ch'egli punto in essa s' immerga.

6. Se la canna in vece di star perpendicolare all' orizzonte sarà tenuta obliquamente, salirà tanto più l'acqua per la medesima, ma in modo che però non più alto a perpendicolo monterà che fosse prima.

7. Quando è salita l'aequa fin dove può, levando la canna ella vi resta, nè uscirebbe a chi scuotendola o in altro modo non la cavasse.

8. Se la canna sarà tenuta obliqua sì che vi entri più acqua del solito, e poi si cavi fuori dell' acqua tenendola perpendicolare sopra l' orizzonte, ne esce alcuna porzione, restandovi dentro ad una determinata altezza, alla quale sempre si riduce senza uscirne di vantaggio da sè.

9. Se dopo aver lasciato uscir quella che da sè ne viene, il cannellino si rimette perpendicolare sopra l'acqua, al toccare la di lei superficie ne scende dell'altra sino ad un determinato luogo, ove rimane poi sempre, e allo stesso segno ritorna tutte le volte, che con lo stesso cannellino si rifà l'esperienza.

10. Dopo avere adoperato un cannellino assai lungo e notata l'altezza, ove si riduce l'acqua per la nona esperienza, rompendo parte del cannellino medesimo fino a ridurlo poco più lungo di quanto si alzava l'acqua la prima volta, ella sempre vi sale alla medesima altezza.

11. Se un cannellino sarà sostenuto in aria obliquamente, potrà sostener dentro maggior quantità di acqua che a perpendicolo.

12. Se tenendolo a perpendicolo in aria sino che ne esca una gocciola, che però resti ancora attaccata all'estremità del cannellino, prima ch'ella se ne stacchi, si piegherà obliquamente il cannello, ella ritornerà dentro in gran parte.

13. Preso un vaso come il presente (Fig. I.) che abbia il cannellino a canto assai sottile, postavi l'acqua non si livella altrimenti del pari, ma resta più alta nel cannellino che nel vaso; e ciò sempre con maggior differenza quanto è più sottile.

14. Se la canna maggiore del vaso sarà lunga due, tre braccia, o quanto si vuole, ponendoci in fondo un poco di acqua, v. g. all'altezza di un dito, o due, sì che il rimanente resti vuoto, si solleva nel cannellino sottile sopra il livello del vaso con altrettanta differenza quanto ne fa poi tagliando via tutta la canna lunga.

15. Tenuto un cannellino vuoto in aria sospeso a perpendicolo, e sparsavi acqua sopra per fianco (Fig. II) *in*

modo che nel cadere passi dall' orificio inferiore del cannellino, l' acqua entra nel cannellino all' insù spontaneamente.

16. Si è preso un cannellino sottile, e trovato un filo di ottone di trafila che precisamente empiva l' interno cavo di esso; poi si è trovato un cannellino più grosso, nel foro del quale entravano precisamente due dei suddetti fili del pari, onde il diametro di questo si giudicò doppio del primo, e provati ambidue con diligenza, l'acqua saliva nel più sottile precisamente il doppio in altezza di quello che facesse nell' altro più grosso.

17. Fatto un cannellino incurvato in modo di sifoncino posto con un capo nell' acqua di un vaso (Fig. III) e con l' altro fuori del vaso, ma in modo che l' incurvatura non sia più alta sopra la superficie dell' acqua, di quanto ella ordinariamente possa per quel cannellino salire, essa vi sale, e discende dall' altro capo da sè, e se l' altro capo sarà più basso del livello del vaso ne uscirà l' acqua continuamente, o in gocciole come fa nei sifoni ordinarii.

18. Nell' uscir l' acqua da' cannelli sottili, prima di cadere la gocciola, ella sale esternamente per lo cannellino, formandosi quivi a modo di perla traforata dallo stesso cannellino, e ivi crescendo, quando giunge a peso da non potersi sostenere, cade e di nuovo se ne forma un' altra, come nella Fig. III.

19. Prese due lastre di vetro piane, legate insieme con un foglio di carta framezzato, e adattate in modo, che levandone il foglio destramente restino senza accostarsi di più, applicato poi il fesso perpendicolarmente all' acqua, essa vi s' innalza come ne' cannellini, e il simile fa per qual si voglia fessura di corpi solidi, purchè piccola ella sia.

20. Nello stesso modo sale esteriormente fra due cannel-

lini adattati a poca distanza fra loro, anzi legati insieme molti cannellini asciutti, oppure preso uno di que' pennelli di vetro, che fanno in Venezia per ornamento di donne, di fili sottilissimi, si come pennelli di setole, ed altri, toccando l'acqua con l'estremità inferiore, essa vi sale fra l'uno e l'altro cannello, o pelo, a molta altezza.

21. Si sono provati molti legni, de' quali, ponendone un pezzo tagliato, come si dice, per testa su un piano bagnato di acqua, si veggono comparire d'improvviso nella parte superiore gocciole d'acqua in diversi luoghi, salita per li pori del legno, come fu ne' cannellini, ed in breve s'inumidisce tutto il legno dentro e fuori.

22. Tutte le suddette esperienze succedono anche con altri liquidi, come acque stillate, vino, aceto, acquavite, olii diversi, e li più leggeri salgono più alto, e l'olio di sasso più di tutti.

23. Il mercurio fa l'opposto degli altri, perchè profondandovi il cannellino, egli resta più basso di livello interiore, che dell'esteriore, e nel vaso (Fig. I) rimane più basso nel cannellino sottile che nel vaso talora più di un dito, e spingendolo per forza in alto, ad ogni modo ritorna a basso come prima.

24. Nondimeno facendo cannellini d'oro, d'argento, o di stagno sottili, e facendoli stare un poco immersi in esso mercurio, acciò egli si sia attaccato alla loro superficie alquanto, poscia adoprandoli, lo succhiano, come fanno l'acqua que' di vetro, e facendo al vaso (Fig. I) il cannellino d'oro, il mercurio vi sta più alto di livello che nel vaso.

25. Ne' vasi maggiori l'acqua ascende alquanto presso le sponde, lasciando la sua superficie concava, purchè non siano untuosi, e non sia pieno il vaso, che in tal caso resterà convessa come fa il mercurio.

26. Che se è pieno, la superficie verso gli orli è convessa.

27. Il tondeggiamento colmo, o concavo dell'acqua presso le sponde, ne' vasi che non passino un' oncia in circa, di piede bolognese di diametro, giunge fino al mezzo della superficie, non lasciandone parte alcuna piana, ma in vasi di maggior larghezza, ne lascia porzione piana.

28. L'alzamento dell' acqua alle sponde, ne' vasi larghi suol essere circa un quarto di un dito sopra il livello di mezzo, e lo stesso il colmeggiare ne' vasi pieni.

29. Ponendo ne' vasi pieni alcun pezzetto piccolo di legno, o altra cosa galleggiante, e lasciandola arrivare dove l'acqua comincia a sollevarsi verso le sponde, salgono da sè in alto verso la sponda, come se fossero attratti da virtù magnetica.

30. Se si pongono i medesimi corpicciuoli sulla superficie dell' acqua di un vaso colmo, ancorchè s' applicassero alla parte bassa del liquido vicina all' orlo, montano in alto, nè di là discendono.

31. Se si pone in detti vasi bambagia, lana, o altro corpo, che non così facilmente s' inumidisca, fanno contrario effetto, scendendo in mezzo ne'vasi non pieni, e cadendo dal colmo verso l'orlo ne' vasi colmeggianti ed untuosi.

32. A' corpi facili da inumidirsi l' acqua ascende dintorno, nel modo che fa alle sponde del vaso, ed il simile fa il mercurio all' oro, argento, o stagno, e ne' vasi di tali materie sta concavo.

33. Posti in acqua piana più corpicciuoli galleggianti in certa distanza fra loro, corrono un contro l'altro ad accostarsi come se avessero virtù magnetica.

34. Accostando un fuscello alle suddette cose atto a bagnarsi, esse vi corrono, e lo seguono ovunque si muove.

55. Se detti corpicciuoli non saranno facili ad inumidirsi esteriormente, in vece di accostarsi, si scostano d'insieme, e fuggono il contatto di un fuscello che loro si accosti.

56. Lo stesso segue di cose, che se bene facilmente si bagnano, siano contorte all'ingiù in modo, che l'acqua faccia presso loro come una fossetta, che però s'è provato con foglie di lauro, o d'arancio tagliate in diverse figure, che alcune correvano al fuscello, altre lo sfuggivano, altre da un capo lo sfuggivano, e dall'altro no, fuggendolo sempre ove l'acqua faceva fossetta, e seguendolo, ove l'acqua presso loro s'alzava (Montanari, *Pensieri Fisico-matematici, etc.*, pag. 7-13; Bologna 1667, per li Manolessi).

Io non posso a verbo trascrivere la teoria, che degli osservati fenomeni diede il Montanari; perch'essa è frammista a molte opinioni, che ci dilungherebbero di troppo nel riferirle. Dirò solo che il Montanari diligentemente notò, che i liquidi che bagnano i solidi s'innalzano al di sopra dell'esterno livello, e terminano in superficie concava, presentando all'ingiro delle pareti del cannellino come una specie di cuneo o di prisma col tagliente rivolto all'insù; e che fu incerto nell'assegnare la curva della superficie concava, parendoli piuttosto assomigliarsi a curva parabolica, che a segmento di sfera. Vide in questo fenomeno dell'innalzamento de' liquidi l'esercizio di due forze ch'erano state ancora indicate dal Grimaldi, la viscosità cioè delle particelle del liquido, che noi diciamo coesione; e l'aderenza del liquido alle pareti del solido. Il liquido non può spingersi all'insù senza tirar seco gli strati sottoposti del medesimo, e là esso deve fermarsi nella salita, dove l'eccesso della colonna sopra l'esterno livello faccia equilibrio alla diminuzione di peso dovuta alla virtù adesiva. E di questo vero si convinse dall'esperienza che gli ebbe a mostrare

che la colonna di liquido nel cannellino rimane perfettamente costante, ancorchè esso coll' apertura inferiore più non tocchi la superficie del liquido sottoposto.

Nel fenomeno impertanto dell' ascensione de' liquidi che bagnano i solidi riconobbe il Montanari non una eccezione, ma una conferma della legge idrostatica dei liquidi in tubi comunicanti stabilita dal padre Castelli. Quale poi sia la forza che spinge all' insù il liquido nel tubo capillare, non venne determinato dal Montanari, di essa si trova traccia o menzione nella dissertazione del Gulielmini *De Salibus*, che riconobbe una forza intrinseca ne'liquidi, per la quale essi si espandono, o s' inseriscono nei meati o nei pori dei corpi. Essa fu detta *nisus*. E questa è la forza sulla quale in modo specialissimo insistette il *Fusinieri* nella *Teorica* che diede dei fenomeni capillari. Ugualmente fu il Montanari incerto ed imbarazzato nel rendere ragione della depressione del mercurio ne' tubi capillari. Lasciò incerta la forma della curva che prende il menisco convesso, lasciò pure incerta l' indole o la natura di quella forza per la quale il mercurio è spinto al basso. Io non riferirò le idee ch'ebbe intorno all' influenza ch' esercita l' aria atmosferica nella produzione di questi fenomeni ; esse si risentono delle dottrine del vuoto, ancora almeno in parte dominanti a quei dì, delle quali non potè intieramente spogliarsi il Montanari. La teorica impertanto dei fenomeni capillari rimase imperfetta, ancorchè avesse per esperienza riconosciuto che l' innalzamento o la depressione de' liquidi era in ragione reciproca dei diametri dei cannelli, purchè fossero ben mondi e tersi, ed ancora bagnati i tubi del liquido, come nel caso del vetro e dell' acqua.

L' esperimento delle due lamine parallele eseguito dal Montanari, come abbiamo riferito al N. 19, aperse la via

ad Hauksbèe a modificarlo nel seguente modo: egli inclinò le due lastre di vetro in guisa che avessero a formare un angolo fra di loro, e vide che fra queste lamine il liquido s' innalzava, o si deprimeva, assumendo la forma di una curva iperbolica col concavo rivolto all' insù nel caso dell' acqua che bagna il vetro, e col convesso per converso rivolto all' insù, nel caso che il liquido non bagna il solido, come è del mercurio e del vetro.

In sul principio di questo secolo si è occupato sperimentalmente il celebre Gay-Lussac dei fenomeni capillari. Le sue ricerche però non furono di troppo estese, e si limitarono ai diametri di 2 a 10 millimetri, come viene asserito anche in tutti i trattati di fisica, che si pubblicano in Francia. Ecco le leggi che si attribuiscono per universale consentimento al fisico francese:

I. Vi ha innalzamento quando il liquido bagna i tubi, ed abbassamento se non li bagna.

II. Questo innalzamento e questo abbassamento è in ragione inversa dei diametri dei tubi.

III. L'innalzamento e l' abbassamento variano secondo la natura del liquido, e secondo la temperatura, ma sono indipendenti dalla sostanza dei tubi, e dalla grossezza delle loro pareti, purchè siano state precedentemente bagnate.

Confrontando questi risultamenti con quelli del Montanari chiaramente si scorge, come il fisico italiano avesse veduto al di là dei limiti descritti dallo sperimentatore francese. Eppure nei trattati che si pubblicarono nella penisola viene intieramente dimenticato il Montanari, e tutto l' onore è attribuito in queste ricerche al Gay-Lussac. È dolorosa cosa vedere come i fisici della penisola siano così poco curanti delle glorie della patria comune, e così poco riconoscenti agli studii di que'sommi, che hanno aperta la

via alle ricerche degli stranieri. È merito tuttavia del Gay Lussac di avere bene determinato che l'innalzamento o l'abbassamento dei liquidi nei tubi capillari è indipendente dalla pressione dell' aria atmosferica; avendo egli costantemente veduto non esservi differenza sensibile fra l' esperienze eseguite nel vuoto e sotto la pressione ordinaria. La forma del menisco per il Gay-Lussac fu emisferica, senza che però l' avesse graficamente determinata. Ammise il fenomeno della capillarità, come una conseguenza della forza attrattiva tra le molecole del liquido, e quelle del liquido e del solido. Il Gay-Lussac avvisò, che nelle lamine di vetro collocate a piccola distanza parallelamente fra di loro l' innalzamento e l' abbassamento sono in ragione inversa della distanza che le separa, ma che però questo innalzamento o depressione è la metà di quella che ha luogo nei tubi di un diametro uguale all' intervallo che separa le lamine.

Io qui riferirò la tabella delle depressioni del mercurio nei tubi capillari quali furono determinate dal fisico francese, e che vengono riferite in tutti i trattati di fisica come indubitate.

TABELLA delle depressioni del mercurio nei tubi capillari di 2 a 10 millimetri.

Diametri dei tubi in millimetri	Depressione in millimetri	Diametri dei tubi in millimetri	Depressione in millimetri
2	4,454	6,5	1,030
2,5	3,568	7	0,909
3	2,918	7,5	0,803
3,5	2,442	8	0,712
4	2,068	8,5	0,632
4,5	1,774	9	0,562
5	1,534	9,5	0,500
5,5	1,337	10	0,445
6	1,171		

A questa tabella possiamo noi far tener dietro qualche risultamento dello stesso fisico francese sopra l' innalzamento de' liquidi. Comunemente nei trattati si riferiscono l'esperienze fatte sull' acqua, sull' alcool, e sull' essenza di trementina in tubi di diametri poco differenti fra di loro, come di 1^{mm},2944 a 1^{mm}, 9038. L'acqua presa alla temperatura di 8°,5 centig., nel primo tubo s'innalzò di 23^{mm}, 1634, e nel secondo si sollevò di 15^{mm}, 5861, secondo Gay-Lussac.

L'alcool alla temperatura 8° C. e della densità di 0,8196 si sarebbe innalzato di 9^{mm}, 1823 e nel secondo tubo di 6^{mm}, 4012. Nelle esperienze di Gay-Lussac si riscontra difetto di estensione a diametri molto differenti, e difetto an-

cora di una rigorosa precisione nel calcolo dei risultamenti ottenuti. Queste imperfezioni non furono tenute nel dovuto conto dai fisici contemporanei, i quali anzichè occuparsi della parte positiva e sperimentale si abbandonarono alle astratte speculazioni. Noi infatti dobbiam ricordare che non mancarono l' equazioni d' insigni geometri, che stabilirono con tutta sicurezza le condizioni di equilibrio nei fenomeni capillari. Essi furono teoricamente discussi da Hauksbée davanti alla Società reale di Londra *(Sperienze Fisico-meccaniche*, Firenze 1712); da Newton *(Optices, quaestio* 31), da Jurin *(Leçons de physique experimentale, par Cotes* pag. 410); da Vietbreckt *(Tentamen theoriae qua ascensus aquae in tubis capillaribus explicatur, Commentarii Act. Petrop. T. VIII e IX);* da Segner *(Commentaria Societatis regiae scientiarum Gottinguensis T. I);* da Clairaut *(Théorie de la terre)* ecc. Questo autore ha per il primo determinate ed analizzate le direzioni delle risultanti, e il modo di azione delle forze particolari, che combinandosi colla gravità producono questa derogazione alle leggi abituali dell' equilibrio dei fluidi incompressibili. Sopra questo insieme di dati, che avvisò essere bene stabiliti, formò esattamente l'equazione che avesse ad assicurare l' equilibrio interno del liquido in questo caso complesso; ed indicò non meno esattamente la condizione che dovesse esprimere quella, che lo avesse a stabilire alla sua superficie libera (*Théorie de la figure de la terre pag.* 105 *ecc.).* Appresso Young in Inghilterra *(An essay on the cohes. of fluids. Phil. Trans. Dec.* 20, 1807); e Laplace in Francia si studiarono di fornire una teoria generale dei fenomeni capillari. Questi applicando al presente problema meccanico dei processi di analisi divenuti più potenti, penetrò molto più profondamente negl' intimi particolari, e facendolo di-

pendere da forze molecolari, l'effetto delle quali è insensibile ad ogni distanza sensibile, nella medesima ipotesi della incompressibilità dei fluidi, ch' esse sollecitano, giunse a collegare colle sue formole l' insieme di tutti i fenomeni capillari osservati fino allora, e precipuamente da Gay-Lussac, con una sicurezza di connessione così fedele, da poterli rappresentare in numeri fino agli ultimi limiti di precisione, che le esperienze del suo tempo avevano fornito. Egli risguardò la densità della massa fluida perfettamente uniforme (*Sur l' action capillaire supplement etc. du Traité de mécanique céleste*, *et supplement à la théorie de l'action capillaire. - Mécanique celeste*, *T. IV,* Paris 1805), per cui Biot ebbe a scrivere: « allorchè una serie numerosa di fenomeni si trova ricondotta a una medesima causa naturale, l' esistenza della quale è incontrastabile, e che ella risponde perfettamente in tutti i suoi particolari col mezzo di un calcolo il più rigoroso, ella esce dal dominio della fisica volgare, e forma un insieme di verità matematiche. Tale deve ora essere considerata la teoria dei fenomeni capillari (*Biot*, *Extrait du supplément a la théorie de l'action capillaire; Journal de physique T. LXV, an.* 1807); » ma frattanto Brunacci in Italia ebbe a combattere la teoria di Laplace, come questi si oppose a quella di Clairaut, e Clairaut al metodo di Jurin (*Giornale di fisica di Pavia*, 1825). Gauss riprese appresso la questione sotto il punto di vista di un problema generale idrostatico, come aveva fatto Clairaut, improntando da Laplace il carattere speciale della forza, e la condizione d' incompressibilità; poi, avendola sottoposta in questi termini ad una analisi che tutto intiero lo abbracciava nella sua astrazione la più completa, egli giunse a tutti i risultamenti di Laplace, ma scevri delle difficoltà dei dettagli, che questo gran genio

aveva riscontrate nel medesimo, e lo ebbe a depurare da tutte le obbiezioni che si sarebbero potute muovere contro il procedimento del calcolo che egli aveva impiegato nello sviluppo delle diverse parti (*Gauss*, *Principia generalia theoriae fluidorum in statu equilibrii. Comment. Soc. scient. Gottingensis*, *Vol. VII, an.* 1829). Non ostante questa generalissima matematica risoluzione del problema, Gauss nobilmente ebbe a dire: *Vastus adhuc campus superest*, *novam messem pollicens*. A questi memorandi lavori succedettero quelli di Poisson, che in un' opera estesissima speciale di un grosso volume ha presentato una nuova teoria dell' azion capillare, nella quale ammette, come i suoi predecessori, l'estinguimento sensibile di quest'azione, ad ogni sensibile distanza. Egli aggiunse la variabilità della densità del fluido presso alla sua superficie limite, variabilità ch' egli riguarda così essenziale ai fenomeni capillari, che in sua sentenza questi fenomeni non potrebbero aver luogo se non esistesse: « Tuttavia, dice il relatore Biot, sia che per una singolare combinazione di circostanze, della quale abbiamo altri esempii, che da principii così differenti si sieno potute dedurre conseguenze matematiche simili, o che la condizione introdotta da Poisson non sia effettivamente così indispensabile quale egli la suppose, le formole finali ch' egli ottenne sono identicamente le stesse di quelle di Laplace. »

Che Poisson sia giunto alle identiche formole di Laplace, a me non reca meraviglia di sorta. I principii che chiama Biot così differenti, non lo sono che in apparenza, perchè tanto Poisson che Laplace risguardarono le variazioni di densità come un effetto delle variazioni di temperatura. Il calcolo fu conseguente a sè stesso, non così i matematici che l'hanno interpretato. Il calcolo ha detto,

che si è preso il calorico come funzione di variazione di densità da ambedue gli scrittori. *L' innalzamento di un fluido,* scrisse Laplace, *che bagna perfettamente le pareti di un tubo capillare, è, a diverse temperature, in ragione diretta della densità del fluido;* e Poisson, *che nel medesimo liquido a differenti temperature l' innalzamento del punto inferiore del menisco cresce proporzionalmente alla densità. Ciò che fa credere che la forza ripulsiva del calorico, o almeno la sua variazione non ha che un' influenza insensibile sull' innalzamento capillare* (Nouvelle théorie de l' action capillaire).

In mezzo a tante teorie, nessuna delle quali risponde esattamente ai risultamenti sperimentali, l'accademia delle scienze dell' istituto di Francia propose a premio pel 1854 il seguente quesito:

« Riprendere l'esame comparativo delle teorie relative ai fenomeni capillari; discutere i principii matematici e fisici sopra dei quali furono fondate; indicare le modificazioni ch' esse possono richiedere per adattarsi alle circostanze reali, nelle quali questi fenomeni avvengono; e confrontare i risultamenti del calcolo con esperienze precise fatte entro i limiti dello spazio misurabili in tali condizioni, che gli effetti ottenuti in ciascuna di loro sieno costanti.

Il premio è una medaglia d' oro di 3000 franchi, e le memorie devono giugnere alla segreteria dell'accademia innanzi al 1.° di aprile 1854 (*Comptes rendus, T. XXXV, pag.* 917, *séance du* 20 *decembre* 1852). » La disamina di una tale questione deve certo apportare degli utili risultamenti; e sotto questo punto di vista abbiam fatto e facciamo applausi alla proposta dell' accademia; ma di una teoria perfetta matematica, che risponda esattamente ad ogni

singolo fenomeno io ho disperato e tuttavia dispero assolutamente. La capillarità è una funzione di molte influenze variate; di elettricità, di calorico, che si svolge nell' atto che il liquido bagna il solido, e di più evapora, e il vapore sovrastante meccanicamente premendo diminuisce l'ascensione del liquido. Bisognerebbe matematicamente determinare la forma di questa funzione, per trovare il valore di questa forza. Ecco dove dovevano e devono essere rivolti gli studii di que' valorosi che desiderano trovare le costanti del problema, addimandate dall'accademia. Queste costanti sono tuttavia un desiderio dell' accademia delle scienze di Francia, perchè nessuno ancora vi corrispose degnamente, e il programma si trova tuttavia aperto pel 1857 a quei valenti che credono poterlo sciogliere, il quale ha il suo fondamento nell' azione reciproca molecolare dei solidi e de' liquidi, che è susseguita da que' lavori meccanici che noi sogliamo contraddistinguere colle denominazioni di calorico e di elettricità.

Bisogna che sia sperimentalmente da prima ripreso intieramente il lavoro; altrimenti mancherà esso di solida base, e per elegante che fosse per essere la sistematica costruzione, sarebbe essa sempre vacillante e contraddetta. Le leggi date comunemente in tutti i trattati sull' autorità de' fisici e de' calcolatori sono veramente incontrastabili? Possiamo noi dire, secondo lo stato attuale della scienza: *l' altezza dell' ascensione è in ragione inversa dei diametri dei tubi, e dello spostamento nelle lastre parallele? E il liquido s' innalza la metà meno fra queste che nei tubi di un diametro uguale alla loro distanza?* Le esperienze che fece Simon di Metz, ahi troppo improvvisamente rapito alla scienza! hanno dimostrato l'inesattezza di queste leggi, sulle quali tanti inutili sforzi comparvero del-

la potenza del calcolo. Le formole si succedettero le une alle altre; l' edificio pareva completo; ma in un istante fu rovesciato da Simon. Egli ha verificato, *che l' ascensione è sensibile nei tubi di 28 a 30 millimetri di diametro; che il rapporto del diametro del tubo all' altezza della colonna non è costante, vale a dire che l' altezza non è in ragione inversa del diametro, e che, per conseguente, la legge ammessa fino al presente non è esatta; che paragonando i grandi diametri ai piccoli, la colonna aumenta sempre di altezza di una quantità più grande che non indica questa legge, ma di una quantità che va sempre decrescendo a misura che si fa trapasso dai più grandi ai minori diametri;* e per esprimere l' andamento in una maniera più esatta, bisognerebbe dire in sentenza di Simon: *che l' ascensione è in ragione inversa dei diametri, aggiungendo alla colonna di acqua una quantità, che decresce a misura, che la si considera in tubi più stretti*. Peccato che Simon abbia fatto uso di un procedimento indiretto, vale a dire, che abbia dedotte le altezze delle colonne liquide da un altro fenomeno strettamente legato con esse. Per l' ascensione fra due lamine parallele Simon ha ritrovato, che comincia a rendersi sensibile alla distanza di 23 a 24 millimetri, che ella cresce più rapidamente che non indica il rapporto inverso della distanza all' altezza; ch'ella segue una progressione simile a quella che ha luogo pei tubi, e che questa ascensione è molto minore della metà di quella dei tubi di un diametro uguale alla distanza delle lastre. Tra le numerose esperienze non ha potuto avere neppure una sola media che sia stata rapporto all' ascensione nei tubi : : 1 : 2; per cui Simon conchiude: *che l' altezza alla quale s' innalza un liquido fra due lamine parallele, paragonata a quella alla quale s' innalza nei tubi, in luogo di essere nel*

rapporto di 1 a 2, come si ammette, è in quello di uno a tre, o meglio nel rapporto del diametro alla circonferenza : : 1 : 3,141592.

Era importante di verificare se l'iperbola costituita dall'ascensione del liquido fra due lamine formanti un angolo fra di loro, riproducesse ancora la progressione, ch' ebbe riscontrata nei tubi e nelle lastre parallele. Dopo avere generato questa iperbola, n'ebbe fedelmente a disegnare la curva sopra una delle lastre, e il livello dell' acqua esteriore; determinò l'angolo che facevano le lastre, affine di conchiudere alla distanza corrispondente ai differenti punti, pei quali si misurava l'elevazione dell'acqua: si è potuto per ugual modo assicurarsi, che l' ascensione presentava ancora la medesima progressione. Ma egli qui scoperse, che per la medesima distanza, l'altezza varia in pari tempo, che l'angolo formato dalle lamine.

Si deve osservare, che questa progressione è di già indicata nelle tavole che Hauksbée diede intorno a questo argomento. Tuttavia questo fisico non dedusse questa conclusione dalle esperienze, che fece sull' innalzamento dell' acqua fra le lamine, come risulta evidentemente dalle esperienze e dai numeri, che egli ha riferiti nella sua Memoria sopra questa questione. (*Recherches sur la capillarité, par M. Simon de Metz ; Comptes rendus, tom. XII, pag.* 892, *séance du* 17 *mai* 1841. *Annales de chimie et de physique, serie* 3, *t. XXXII, pag.* 5, *an.* 1851.)

La temperatura avendo un'influenza notabile nei fenomeni intermolecolari, Simon trovò necessario di ricercare quale sia la legge di questa influenza sull' ascensione capillare. Per raggiungere questo scopo, Simon adoperò una lampada a spirito di vino, collocata sotto la capsula che conteneva l' acqua, nella quale faceva pescare il tubo, e la

fiamma era regolata in modo, che l' acqua conservava il medesimo grado di temperatura per l'intiero corso di una esperienza. Da un numero stragrande di esperimenti, che Simon fece con tubi di diametri differenti, ha conchiuso, che l' ascensione dell' acqua è in rapporto inverso all'innalzamento di temperatura, presa tanto in prossimità all' ebollizione, che al massimo di densità dell' acqua. L' altezza della colonna a 0° è a quella, che si osserva a 100° : : 4 : 3; in modo che conoscendosi l' altezza per un grado qualunque di temperatura, sarà sempre facile di conchiudere quella propria a 0°, o a qualsivoglia altro grado, poichè rappresentandosi con 400 l' elevazione a zero e con 300 quella a 100°. C., l'elevazione per un grado qualunque sarebbe sempre 400, meno questo medesimo numero di questi gradi centigradi.

Questo rapporto di 4: 3; di 1,33 che dà l'esperienza, conduce a pensare che la densità dell'acqua è la causa, che produce questa differenza di ascensione; infatti, prosegue Simon, un volume di acqua aumentando di 0,0466 per 100 gradi di temperatura, ne risulta, che una colonna d' acqua essendo 1 a zero gradi, sarà 1,36 a 100°. c., rapporto assai vicino al rapporto medio delle esperienze di Simon, che è 1,345. L' ascensione è adunque, conchiude Simon, in ragione diretta dalla densità, o in ragione inversa dello spostamento dalle molecole liquide. Tuttavia non bisogna conchiudere da ciò, prosegue Simon, che sia la stessa differenza di densità, che produca la differenza di elevazione a diverse temperature, perchè si può ancora notare, che la viscosità, o meglio che la proprietà che hanno i liquidi di estendersi in veli, è ancora legata alla loro densità e alla loro temperatura. D' altronde ciò che prova non avere una influenza esclusiva nel fenomeno è, che per far variare la

colonna di ascensione, basta cangiare la temperatura della parte la più elevata di questa colonna. Se, per esempio, si avvicini un corpo incandescente, o si diriga sopra di questo punto un getto di fiamma col mezzo di un cannello ferruminatorio, si vede tosto, che la colonna discende rapidamente fino al punto in cui essa rimane immobile, anche allorquando l' acqua della parte superiore del tubo pare in ebollizione. Risulta da questo che l' ascensione dipende principalmente dallo stato delle molecole che formano la sommità della colonna d' acqua. Il procedimento indiretto di Simon lasciò il dubbio nelle menti dei fisici, che possa essere intervenuta l'influenza di qualche cagione perturbatrice sconosciuta.

Brunner, nel 1847, ritrovò che per un dato innalzamento di temperatura, l' innalzamento capillare diminuisce in un rapporto maggiore di quello voluto dalla densità. Egli scoprì *la proporzionalità tra le variazioni di capillarità e quelle della temperatura*, e da tutte le sue esperienze dedusse questo fatto importantissimo : *che il calorico esercita un' altra azione sulla ascensione dei liquidi diversa da quella delle variazioni di densità*. Ma Brunner, ancorchè abbia riconosciuto che la coesione è l' effetto di due forze ben differenti, attrattiva l' una, ripulsiva l' altra, che opera in direzione opposta alla prima, e cresce di energia colla temperatura, non seppe applicarla nella teoria dei fenomeni capillari. Riconobbe però che in certi casi il rapporto fra queste due componenti soggiace ad un cangiamento così considerabile, che i fenomeni non si accostano più al calcolo fondato sull' ipotesi della sola forza attrattiva molecolare (*Archives des sciences physiques* T. IV, pag. 121, an. 1847. *Recherches sur les variations de la cohésion des liquides a differentes temperatures*, par C. Brunner *fils*.

Danger nel 1848 riconobbe la disarmonia tra i risultamenti del calcolo e quelli positivi ne' suoi esperimenti sulla depressione del mercurio *(Comptes rendus* T. XXVII, pag. 381; an 1848. — *Note sur la hauteur des menisques que présente la surface du mercure contenu dans les vases en verre, par Danger).*

Simon ne' suoi esperimenti non aveva studiato, che il caso dell' innalzamento, e non quello delle depressioni. Esse adunque pei teorici lasciarono ancora posto ad un dubbio, e perciò era sommamente a desiderarsi, che nuove misure dirette delle altezze dei liquidi nei tubi assai ristretti fossero istituite nel doppio caso della depressione e dell' ascensione. Ora è ciò che Bede venne ad eseguire con molta sagacità *(Sur l' ascension de l' eau et la depression du mercure dans les tubes capillaires par M. Emile Bede.— Rapport de M. Plateau.— Bulletin de l'académie de Bruxelles,* t. XIX, n.° 8, *Séance du 7 août* 1852). Le esperienze di Bede furono fatte sul mercurio e sull'acqua in tubi di vetro in numero di 25; per il mercurio il maggior diametro fu di $5^{mm},028$, e il più piccolo di $0^{mm},073$; per l' acqua il maggior diametro fu ancora di $5^{mm},028$, e il più piccolo di $0^{mm},094$. « I risultamenti, scrisse il relatore Plateau, che l' autore ottenne riguardo al mercurio, *dopo avere eseguite le piccole correzioni, che indica la teoria*, hanno comprovato che quanto ai fenomeni di depressione si può riguardare la legge della ragione inversa del diametro come *sensibilmente soddisfatta*, parlando del diametro massimo di un millimetro. Infatti, se questa legge è rigorosa, il prodotto della depressione per il diametro, o per il raggio, dovrebbe essere una quantità costante; ora moltiplicando ciascuna depressione pel raggio corrispondente, l' autore ha trovato dei numeri che non presentano fra di loro che delle diffe-

renze poco considerabili, e distribuite in una maniera irregolare, almeno fino che il diametro è inferiore al limite massimo anzidetto, o che lo oltrepassi di poco. Per riconoscere se questi prodotti, che sono in numero di dodici, hanno una tendenza all'accrescimento procedendo dal maggior diametro al più piccolo, l'autore ha calcolato le medie rispettive dei sei primi e dei sei secondi, ciò che gli diede i numeri 4,808, e 4,886. V' ha dunque, come è chiaro, un aumento, ma egli è picciolissimo, e non eccede probabilmente quello, che si dedurrebbe dalla teoria, se si potesse integrare la equazione della superficie capillare. »

Io osservo qui in questo brano lo spirito sistematico, dal quale è guidato Plateau.

Per la depressione delle colonne liquide è inchinevole ad ammettere la legge della ragione inversa dei diametri; ma tuttavia confessa, *che è limitata al diametro massimo di un millimetro*, *che anche in quei limiti bisogna fare qualche correzione*, *e che ad onta di queste correzioni non si ha una verificazione esatta e precisa della legge*. L'esattezza della teoria non è giudicata dai risultamenti sperimentali; è l'esattezza dei risultamenti sperimentali, ch'è giudicata al tribunale dell' inflessibile teoria.

Non ostante tali sforzi prosegue a dire: « Che cosa si deve pensare frattanto di questo disaccordo fra la teoria e l'osservazione, disaccordo che non può derivarsi dal modo di sperimentare, poichè i due fisici che l'hanno osservato procedettero con metodi assolutamente differenti? Bisogna ammettere un difetto nella teoria, o bisogna credere che v' abbia nella esperienza qualche causa di errore inseparabile da questo genere di ricerche e indipendente dalla teoria? Il principio fondamentale di La-Place concernente la pressione esercitata da un liquido sopra sè stesso in vir-

tù dell' attrazione reciproca delle sue molecole è così pienamente verificata dalle mie stesse esperienze sulle masse liquide sottratte all' azione del peso, ch' egli mi è impossibile di concepire il più piccolo dubbio riguardo questo principio e alla sua applicazione ai fenomeni capillari; io sono convinto, che il disaccordo, del quale si tratta, non sia che apparente. »

« Ora una considerazione sommamente semplice, che io ebbi a comunicare a Bede, e della quale egli rende conto nella sua memoria, suggerisce infatti una nuova correzione, che devono necessariamente subire i risultamenti osservati, e che li può far rientrare sotto il dominio della teoria. »

Ecco questa considerazione:

« La conseguenza che si deduce immediatamente dalla teoria si è, che l' altezza della colonna sollevata in un tubo sufficientemente stretto, e precedentemente bagnato, è in ragione inversa del raggio dell' emisfero cavo, che contermina superiormente questa colonna. Ora questo emisfero essendo tangente col suo contorno allo strato liquido, che bagna la superficie interna del tubo al di sopra della colonna, il suo raggio è evidentemente quello del tubo diminuito della grossezza dello strato bagnante. Perchè l' altezza della colonna sia in ragione inversa del raggio, o del diametro del tubo stesso, bisogna adunque considerare se la grossezza dello strato di cui si tratta sia al tutto trascurabile, e niente ci autorizza ad ammettere questo; questa grossezza è certamente assai piccola, ma in fine, essa non è nulla, ed ammettendo, ciò che è ben probabile, ch' ella sia sensibilmente indipendente dal diametro del tubo, egli è chiaro, che prendendo dei tubi di più in più stretti si giungerà sempre a dei valori del diametro, al dissotto dei

quali essa non potrà essere trascurata ; poi ad altri, al di sotto dei quali essa avrà una grandissima influenza. Ebbene, basta supporre la grossezza in questione uguale ad un millesimo di millimetro, ciò che è certamente ammissibilissimo, perchè effettuando i prodotti delle altezze osservate da Bede pei raggi corrispondenti calcolati in quella ipotesi, si ottengano dei risultamenti, l' accrescimento dei quali sia debole come nel mercurio. Per vero dire Bede fece pure una serie di osservazioni sull' ascensione dell' acqua nei tubi non precedentemente bagnati, ed i prodotti risultanti hanno dimostrato un accrescimento considerabile; ma, come fa notare l' autore, e come pure è conosciuto, v' ha qui in questo genere di esperienze una causa perturbatrice proveniente dalla difficoltà, che incontra l' acqua ad estendersi sulla superficie del vetro, quando questa superficie non è tutta fresca, come sarebbe quella prodotta da una frattura. Fu per garantirsi da questa causa perturbatrice, che Gay-Lussac bagnò i tubi, dei quali si valse. Bede propose di ritornare su questo argomento.

V' ha ancora nella memoria di Bede un altro punto notabilissimo, che sarebbe ben degno che venisse confermato. Nella serie delle esperienze relative al mercurio, e in quella che si riporta all' acqua nei tubi bagnati, oltre ai tubi che hanno fornito dei prodotti regolari, dei quali si è detto, ve ne sono alcuni che danno dei prodotti notabilmente troppo forti o troppo deboli; ora, questi tubi avendo delle pareti molto più grosse o molto più sottili di quelli, ai quali corrispondono i prodotti regolari, l'autore ha conchiuso, che contrariamente a ciò, ch'è ommesso, lo spessore delle pareti abbia un'influenza apprezzabile sopra i fenomeni. Plateau si mostra inchinevolissimo ad ammettere, che il valore del raggio di attività sensibile dell' attrazione

molecolare non è così minimo come si pensa; frattanto, come i risultamenti eccezionali di Bede condurrebbero ad estendere questi valori a' varii millimetri, ciò che mi sembra ben difficile ad ammettere, e come d'altra parte questi medesimi risultamenti sono in picciolissimo numero, mi sembra probabile che le anomalie che presentano, siano dovute a qualche causa accidentale. Così Bede ammette la conclusione con riserva, ed annunzia l'intenzione di sottoporla più tardi a nuove prove. »

Aggiungeremo noi qui che per quei fisici, che ammettono che l'attrazione molecolare si eserciti in ragione inversa della potenza della distanza ben superiore al quadrato un raggio di attività di più millimetri è completamente inammissibile; ma per i partitanti della teoria di Seguin, che non ammette che le sole attrazioni, in ragione inversa del quadrato della distanza, questa inammissibilità non si presenta così grave.

Frattanto che cosa io debbo soggiungere? Che la dottrina dei tubi capillari è tuttavia circondata da gravissime difficoltà, difficoltà che io non ho potuto far svanire neppure coi miei esperimenti, che ora vengo a descrivere. Io feci costruire due apparati capillari, l'uno pei liquidi, che bagnano i solidi, e l'altro pei liquidi che non bagnano i solidi.

Il primo apparato è formato di 18 cannelli, il primo dei quali ha il diametro di 9 millimetri, e l'ultimo di un decimo di millimetro. I loro diametri furono misurati coi mezzi migliori, che forniscono l'arte e la scienza. E furono tutti fissati ad un'asta, i quali, mediante il movimento di una vite micrometrica, potevano tutti simultaneamente essere alzati ed abbassati da poter tutti pescare in una vaschetta di vetro collocata orizzontalmente, ripiena di acqua distillata.

Con replicati esperimenti mi sono convinto dei seguenti fatti:

I. *Che costantemente l' ascensione del liquido cresce al diminuirsi del diametro del tubo.*

II. *Che il diametro del tubo coll' ascensione rispettiva del liquido non dà un prodotto costante.*

III. *Che il prodotto è crescente dal diametro di nove millimetri fino a quattro millimetri inclusivamente.*

IV. *Che il prodotto nei limiti di una approssimazione si può risguardare costante tra il diametro di tre millimetri e quattro decimi di millimetro.*

V. *Che il prodotto è decrescente da tre decimi di millimetro ad un decimo di millimetro, limite de' miei esperimenti.*

Il secondo apparato è formato ugualmente di 18 tubi; ma essi sono tubi comunicanti, l' uno dei quali ha il diametro costante di 9 millimetri, e gli altri van decrescendo fino a 7 centesimi di millimetro.

Da replicati saggi ho potuto qui pure raccogliere:

I. *Che la depressione del mercurio cresce a mano a mano, che il diametro del tubo diminuisce.*

II. *Che il prodotto formato dai due fattori, diametro del tubo, e depressione del mercurio, non è costante.*

III. *Che il prodotto è crescente dal diametro di 8 millimetri a due millimetri.*

IV. *Che il prodotto è decrescente dal diametro di tre decimi di millimetro a sette centesimi di millimetro, limite minimo de' miei esperimenti.*

Le prove di queste deduzioni sono rappresentate dai numeri delle seguenti tabelle, nelle quali è espresso, che gli esperimenti furono fatti alla temperatura di + 10° C., e gli apparati indicati fanno ora parte della collezione degli strumenti fisici dell' i. r. Università di Padova.

TABELLA PRIMA.

Diametri dei tubi capillari.	9^{mm}	8^{mm}	7^{mm}	6^{mm}	5^{mm}	4^{mm}	3^{mm}	2^{mm}	1^{mm}
Altezze corrispondeni dell'acqua distillata a + 10° C.	$1^{mm},0$	1,7	2,5	3	4,5	6	6,5	8,3	17
Prodotti dei diametri nelle altezze corrispondenti. .	9,00	13,60	17,50	18,00	22,50	24,00	19,50	16,60	17,00
Diametri dei tubi capillari.	$0^{mm},9$	$0^{mm},8$	$0^{mm},7$	$0^{mm},6$	$0^{mm},5$	$0^{mm},4$	$0^{mm},3$	$0^{mm},2$	$0^{mm},1$
Altezze corrispondenti dell'acqua distillata a + 10° C.	22,2	24,5	27	30,2	35	40	42,3	61,3	103,5
Prodotti dei diametri nelle altezze corrispondenti. .	19,98	19,60	18,90	18,12	17,50	16,00	12,69	12,26	10,35

TABELLA SECONDA.

Diametri dei tubi capillari.	8^{mm}	7^{mm}	6^{mm}	5^{mm}	4^{mm}	3^{mm}	2^{mm}	1^{mm}	$0^{mm},9$
Depressioni corrispondenti del mercurio a + 10° C.	$0^{mm},40$	0,50	0,60	0,75	$1^{mm},15$	1,75	2,75	6,50	7,25
Prodotti dei diametri nelle depressioni corrispondenti.	3,20	3,50	3,60	3,75	4,60	5,25	5,50	6,50	6,52
Diametri dei tubi capillari.	$0^{mm},8$	$0^{mm},7$	$0^{mm},6$	$0^{mm},5$	$0^{mm},4$	$0^{mm},3$	$0^{mm},2$	$0^{mm},1$	$0^{mm},07$
Depressioni corrispondenti del mercurio a + 10° C.	8,50	9,50	11,00	12,75	15,00	19,00	26,25	17,75	29,00
Prodotti dei diametri nelle depressioni corrispondenti.	6,80	6,65	6,60	6,37	6,00	5,70	5,25	2,77	2,03

La legge impertanto stabilita dal Montanari e dal Gay-Lussac della ragione inversa dei diametri rimane confermata nei limiti ristretti di tre millimetri a quattro decimi di millimetro pei liquidi che bagnano i solidi; e di un millimetro a quattro decimi di millimetro pei liquidi che non bagnano i solidi.

La figura IV rappresenta la disposizione dei tubi capillari bagnati dal liquido.

La figura V la disposizione dei tubi capillari che non vengono bagnati dal liquido.

Il m. e. prof. Pietro Canal legge la seguente Memoria intitolata:

CONCORDIA DE' MITI CON LA STORIA

QUANTO AI PRINCIPII DI ROMA.

Tentar nuovamente il cupo fondo d'un pelago già rimestato e Dio non voglia intorbidato da molti, per ripescarvi dopo tanti secoli quali sieno state le stirpi, le sedi, i legami de' varii popoli che edificarono e tennero l'antica Roma, può sembrar opera o disperata o poco riuscibile, non però inutile o poco fruttuosa in sè stessa. Certo chi voglia vedere per quali scale quella maravigliosa città sia salita a tanta sapienza di ordinamenti e a tanta potenza di dominazione, dee affissare innanzi a tutto lo sguardo nelle sue origini; perchè quella scuola di sapienza civile ch'ebbe Roma da poi nel cozzo de' proprii ordini, l'ebbe da prima e, senza dubbio, maggiore, nel concorso e nel cozzo delle diverse sue stirpi, e di qui le vennero sin dal principio le frequenti occa-

sioni delle piccole guerre e delle opportune alleanze che le apersero la via a tanta grandezza. Nè è da credere che la comun cerchia d'un solo muro sia stata sufficiente a cancellar così presto, com'altri disse, ogni distinzione di stirpe; poichè, non ostante il comune comizio, e quel pugno di patria terra che ciascuna stirpe vi avea gittato per dichiararla patria e terra comune (1); non ostante il tempio di Vesta fatto da Numa religioso vincolo di civile unità, quasi focolare comune d'una sola famiglia (2); la distinzione delle stirpi tuttavia appare spiccatamente nelle vicende del trono, durante i re, e più tardi ancora negli aiuti prestati e dentro e fuori di Roma agli scacciati Tarquinii. Che anzi da queste tracce così profonde che non bastarono due secoli e mezzo per cancellarle, così solenni che stanno impresse nei fatti più grandi e più certi dell'intera città, dee pur venire qualche buona speranza di cogliere il vero sin nell'origine. Basta non volgersi ad ogni ciancia, massimamente di quei greci scrittori che delle cose romane toccarono solo per transito; e rispetto a' miti in cui è involta la più antica storia, ciò che importa innanzi a tutto è distinguere il puro simbolo, ch'è testimonianza antichissima e pubblica, dai falsi fregi che vi appiccarono poi le fantasie del popolo e dei poeti, e dalle audaci opinioni d'alcuni storici che, per togliere ogni faccia di menzogna a ciò che narravano, diedero in cambio di tradizioni patrie le proprie interpretazioni. Nè è gran fatto difficile nella più parte de' miti a poter discernere l'antica e schietta tradizione dai novi fregi; perocchè il posticcio non ha mai intimo e necessario legame, e si confessa da sè per un certo studio d'abbellimento che ne tras-

(1) Plutarco *in Romolo.*
(2) Plutarco *in Numa.*

pare: quanto è poi agli storici che sostituirono ai miti lè proprie interpretazioni, per buona ventura furono quasi sempre di sì buona fede da renderne avvisato il lettore; e poniam pure che qualche volta non l'abbiano fatto, tanta fu universalmente la loro imperizia nella spiegazione dei simboli, ch'è quasi impossibile esserne tratti in errore. Del resto, i loro sforzi per diciferarli, mentre sarebbe stata cosa più sbrigativa ed agevole anche per loro, come per alcuni moderni, giudicarli fole e beffarsene, ci lascia vedere su che ferme basi di antica e universale credenza li conosceano fondati; e la stessa loro insufficienza nel dar colore di verità a' miti, ci rende insieme testimonianza della lor buona fede. Ora il promettersi a' dì nostri di passar dentro a quei veli più facilmente, e meglio che non avvenne agli antichi, non è vana presunzione dopo tanti esami e riscontri delle storie mitiche di quasi tutti i popoli: solo sarebbe follìa pensare che il linguaggio assimilativo e però generico dei miti potesse recarsi a narrazione certa e compiuta, dove non sia una convenzione già nota, o un necessario legame con la storia narrata che lo determini. Che se la storia ondeggia fra incertezze e varietà di racconti, chi non vede qual prevalenza d'autorità possa acquistare da' miti quel racconto che più consuona con essi? Non sarà adunque senza ragione se in tanta discordia d'opinioni, quanta fu tra gli antichi ed è più assai tra' moderni, intorno ai principii di Roma, chiamerò in aiuto anche i miti, e avrò per suggello di verità la concordia del racconto con essi e coi fatti più accertati e più grandi dei tempi da poi. L'opinione, a cui giungeremo per queste vie, non è nuova nella sostanza: alcun che di nuovo potrà forse avere in qualche sua parte; ma non ardisco dire nè in quali nè quanto; che in tanta copia di scritti intorno a questa materia chi può assicurare

d'aver detto cosa non detta prima da altri? A ogni modo noi non cerchiamo il nuovo, ma il vero; e lo stesso vero in sì fatte indagini è pur troppo simile al Proteo virgiliano, che, quando credesi averlo ben ben legato e costretto per viva forza a parlare, si trasforma per mille aspetti e ci fugge.

Concedetemi innanzi tratto che, lasciando per un istante da parte tutto ciò che narrasi o favoloso o vero che sia intorno ai principii di Roma, io imagini ora d'aver sottocchi una carta ove sia disegnata la positura di quella città e dei paesi che la circondano; e considerata solo la natura dei luoghi e la condizione de' popoli che li tenevano, domandi meco a me stesso, chi furono i fondatori di Roma? Nè vi paia troppo subita e presuntuosa questa domanda; ch'io non intendo che la risposta abbia a passare in giudicato; nè pretendo acquistarmi con sì picciol costo piena certezza, ma tanto o quanto di probabilità; nè creare indovinando la storia, ma esaminarla. Or bene, chiediamo pur francamente seguendo con gli occhi le tracce di quella carta, quali fossero i fondatori di Roma. Tutto il paese di sopra e a ponente veggo diviso fra due popoli numerosi e forti, seminatori ambidue di lontane colonie, dico i Sabini e gli Etruschi; poichè la testimonianza di Livio e di Festo (1), e il fatto dei *sette pagi* di là dal Tevere tolti da Romolo a' Veienti paiono assicurare abbastanza che tutta la regione trastiberina, prima che sorgesse Roma, era in poter degli Etruschi. Veggo il Tevere che segando quel paese e accogliendo in sè l'Aniene, dovea formare una via che conducesse ambedue quei popoli a trovar nei colli di Roma un naturale confine e una talquale difesa de' lor teneri. Ad ostro e al lato occidentale di sotto dalla Sabinia, veggo i Latini, qual che ne fosse la mi-

(1) Liv. I, 3; Fest. in *Petuscum*.

sta origine, uniti in una confederazione potente; i quali, sebben parrebbe per la comunicazione più estesa ed aperta, non tagliata da fiumi, che dovessero essere i primi possessori di tutti i sette colli, pur nondimeno traendovi semplice e pastoral vita, non protetti da nessun'opera di fortificazione, con poco contrasto avrebbero dovuto cedere le lor convenienti frontiere ai nuovi sopravvenuti e riparare al lato che guarda il Lazio. Taccio, benchè non lontani da Roma, quei minori popoli che più tardi, dopo le romane vittorie, furono compresi nel Lazio; perchè nè giungevano così presso a Roma, nè aveano forze sufficienti a contrappesar quelle delle tre dette nazioni, ma « vivevano per lo più dispersi in villaggi, reggendosi da sè senza vincolo e ordinamento comune (1). » Considerata in questa guisa la condizione del luogo e de' popoli circostanti, chi può penare pur un istante a rispondere che non una sola, ma tutte e tre quelle stirpi, cioè la Latina, la Sabina, l'Etrusca, doveano concorrere, tuttochè forse in diversi tempi, a popolare il suolo di Roma, nè accavallarvisi già, ma dividersene precisamente i luoghi, secondochè s'affrontavano alle lor terre native? Or ciò che fummo sì pronti nell'affermare pei soli indizii offerti dalla natura de' luoghi, il negheremo poi aggiungendosi l'autorità della storia, e massimamente de' fatti più noti e più grandi de' tempi da poi, atti a dare argomento de' precedenti, come ogni effetto della sua causa?

E di vero, le tradizioni delle età più rimote ci ricordano i sette colli, innanzi alla fondazione di Roma, abitati dagli Aborigeni Sacrani, che costretti a cedere le native terre di Rieti agli Umbri Sabini, calarono nel Lazio e ne rispinsero i Siculi (2), e trasportarono ne' sette colli i nomi del

(1) Strab. V verso il mezzo.

(2) Festo in *Sacrani;* Dionis. II, 49.

Palazio (1), del Velino, dell' Avente che aveano lasciato (2). Or questi Aborigeni sono quelli che Sallustio considerava forse come soli abitatori del Lazio all' età di Enea (3), e Virgilio etimologizzando chiamava Latini originarii (4), ed altri vollero detti Opici, quasi figli di Opi, cioè della terra: tanta fu la concordia degli antichi nel risguardare gli abitatori dei sette colli, innanzi alla fondazione di Roma, come latini. Che anzi lo stesso Saturno, da cui si vuol dato il più antico nome al Capitolino, e al castello dominator d' ampie terre, che ne teneva le falde, non solo è detto re degli Aborigeni (ciocchè per la larga significazione di questo vocabolo, potrebbe non aver senso abbastanza determinato); ma da lui narrasi propriamente disceso il re Latino, ed imposto il nome all' intero Lazio: donde apparisce che, sebbene il nome di Latini fosse più antico della conquista de' Sacrani, e Latini ed Aborigeni fossero veramente rispetto al Lazio non i conquistatori Sacrani, ma i Siculi parte sottomessi, parte scacciati; nondimeno i vincitori, aiutati forse da somiglianza d' origine, di costumanze, di lingua, s' incorporarono di maniera coi vinti, che la loro unione ritenne il nome già proprio ed usitato del luogo, e ad ogni modo la popolazione e le sorti de' sette colli nelle età più rimote furono strettamente congiunte con quelle del Lazio. Nè partirebbesi forse da ogni ragionevolezza chi si credesse trovare nel nome di Sacrani una parentela con quello di Agrio che Esiodo dà per fratello a Latino (5), e vi sti-

(1) Varr. L. L. V, 53.

(2) Varrone in *Servio* Aen. VII, 657, *trasportando però questa denominazione al tempo di Tazio.*

(3) B. Catil. VI.

(4) Aen. XII, 823.

(5) Theogon. v. 1013.

masse così notato il rozzo ed agreste vivere di questi Aborigeni: benchè d'altra parte il vederveli ambedue chiamati figli di Circe, e l'ovvia sostituzione di Abrio ad Agrio, conducono di leggieri a credere che vi s'indicasse senz'altro il capo Circeo qual confine tra gli Aurunci e i Latini. Ma certamente Senagora (1), quando scrisse in vece che tre furono i figli d'Ulisse e di Circe, Roma, Anzia ed Ardea, comprese sotto il nome di Roma l'antico Lazio, e ne dinotò la vicinanza e la parentela coi Volsci e coi Rutuli. Lasciate adunque da parte le più minute distinzioni di stirpe, sembrami testificato abbastanza dalla concordia di queste narrazioni con quella dell'origine albana della prima Roma, che i più antichi abitatori dei sette colli erano latini. Senonchè la semplice e sguernita condizione di que' pastori, fra cui dicesi allevato Romolo, e lo scarso lor numero per la natura paludosa e malsana delle bassure, fanno credibile che prima ancora della fondazione di Roma, quei Sabini medesimi che avevano altra volta cacciato gli Aborigeni dalle lor sedi di Rieti, trovato libero il passo, avessero già preso stanza in quello fra i sette colli che primo loro affacciavasi e che dal nome forse della sabina Curi si chiamò Quirinale (2). Certo il rapimento delle Sabine acquista non poco in verisimiglianza, dove suppongansi così vicini i due comuni, latino l'uno, l'altro sabino, fra cui la differenza di stirpe chiudesse ancora la via ad ogni mescolanza di matrimonii. A ogni modo frutto della guerra accesa da quel rapimento fu il sorgere della città propriamente detta, e il dilatarvisi de' Sabini con l'occupazione del Campidoglio e per ciò ch'altri disse anche dell'Aventino (3), e lo stringersi

(1) Dionis. I, 63.
(2) Varr. L. L. V. 51; Festo in *Quirinalis collis.*
(3) Varr. presso Servio, Aen. VII, 657.

delle due stirpi in una tal quale unità con l'alleanza conchiusa. Dico alleanza, perchè tale è detta da tutti gli storici; e dove pur tengasi per un vano sogno di qualche etimologista ch'abbia voluto così spiegare l'origine del giure dei Ceriti, l'avere imaginato che Tazio co' suoi Sabini fosse accolto da Romolo nella cittadinanza senza diritto di voto nella creazione de' magistrati (1), certo è però che non può supporsi un pieno soggettamento de' Romani ai Sabini senza negare ad un tempo tutto ciò che narrasi del doppio regno di Romolo e di Tazio, e dell'uccisione d'entrambi, e dell'interregno seguito, e del doppio numero de' senatori (2), e di quella impronta d'una doppia signoria primitiva che rileva dal numero delle Vestali, dei Pontefici, degli Auguri, dei Feciali, e dalle altre istituzioni di Numa. Che anzi, se guardiamo a' simboli che qualche volta son testimonii più veridici delle storie, oltre alla mescolanza de'connubii, nessun altro vincolo che d'alleanza difensiva e offensiva avrebbe congiunto le due città; poichè la porta *Gianuale*, per cui comunicavano insieme, dovea restar chiusa in tempo di pace, e non s'apriva che in guerra (3). Ma la fiaccola della discordia, accesa una volta fra due cittadelle tanto vicine, non poteva spegnersi a questo modo senza nuovo sangue. La vergogna d'una pace che li avea privati di buona parte de' lor teneri, stimola alla vendetta i Latini; e il sabino Tazio cade a tradimento, cioè contro i patti dell'alleanza, sotto spade Lavinie, ch'è quanto a dire latine; e l'Aventino che narrasi un giorno occupato dalle

(1) Serv. Aen. VII, 709.

(2) Plutarco dice anzi che i due re consultavano separatamente, ciascuno coi proprii cento: poscia li univano insieme. *Vita di Rom.*

(3) Varr. L. L. V, 165.

sue armi, è fatto sua sepoltura (1). Nè è inverisimile che questa riscossa sia stata opera, non della sola città latina dei sette colli, ma della confederazione latina congiuntamente; perocchè Tazio narrasi ucciso da'Lavinii, e fra Lavinio e Roma dicesi rinovata da Romolo l'alleanza (2), allorchè divenuto solo padrone de'sette colli, portò più là la vendetta e l'avidità di dominio; e dato guasto alle terre dei Sabini su la sinistra del Tevere, si gittò seguendo sopra Fidene, antica colonia albana (3) occupata poi dagli Estruschi (4), ciocchè lo involse in quella fortunata guerra contro i Veienti, che fruttò a Roma le sue prime possessioni di là dal Tevere. Certo queste imprese e per lo stimolo che sembra aver mosso alla presa di Fidene, e più ancora per la loro mole, debbono credersi operate con l' aiuto di altre città latine; nè ciò disformasi dall' asserzion di Strabone che « da principio gli Albani e i Romani, benchè divisi di regno, fossero di concordia fra loro, siccome popoli d' una favella e d' un sangue, e comuni avessero i connubii, i sacrifizii e gli altri diritti civili (5).» Che anzi se alcuno mi domandasse quale e quanto fosse questo legame che univa Roma alla metropoli del Lazio, non dubiterei di rispondere che allora e buon tempo dopo, ciò fu per l'appunto dalla sua origine fino alla morte di Tullo Ostilio, Roma fece propriamente parte della confederazione latina: solo ricorderei come deboli e pochi erano i vincoli di tutte le italiche confederazioni, nè si distendevano mai ad impacciare, se non dalla lunga, i movimenti interni de'singoli stati.

(1) Plutarco in Rom.
(2) Liv. 1, 14.
(3) Dionis. II, 53.
(4) Liv. I, 15.
(5) *L. V. verso il mezzo.*

A ogni modo le armi confederate avrebberò potuto punire gli uccisori di Romolo, ma non impedirne l'uccisione; poichè non cadde trafitto fuor di città per mani straniere, com'era caduto Tazio, ma dentro alla sua Roma innanzi a soldati suoi, che è quanto a dire per una sollevazione intestina, ed è facile imaginar di qual parte. Pure un impenetrabile velo si volle steso sopra gli autori dell'uccisione, per estinguere ogni favilla di vicendevoli odii fra le due stirpi, quando acchetati i contrasti dell'interregno, si convenne da ambe le parti nella scelta d'un solo re sabino nella persona di Numa; e la religione fatta mezzo di pace bandì, con la deificazione di Romolo sotto il titolo di Quirino, cioè romano insieme e sabino, l'inviolabile unità avvenire della doppia città, e il pareggiamento delle due stirpi in tutti i diritti. Di qui il duplicato numero de'Pontefici, de'Feciali, degli Auguri, delle Vestali; di qui l'interzarsi d'un nuovo re latino fra Numa ed Anco sabini; di qui la voce che le leggi di Numa fossero approvate dalla dea Egeria, che è come dire dalla confederazione latina (1); perocchè gli storici son quasi tutti d'accordo nel rapportare questi colloquii di Numa con la fatidica dea al bosco di Diana in Aricia sotto il monte Albano, luogo sacro alle radunanze de' confederati Latini. Vero è che il Giove Laziale, secondochè narrano i miti (2), si rendette malagevole da prima al re sabino; e benchè le genti latine dell' Aventino,

(1) *Egeria* sembra detta da ἀγείρειν, adunare, se pure non è sinonimo di ἡγετία, che corrisponde ad *egemonia*, come *Furii* è sinonimo di *Fusii*, *Pupirii* di *Papisii*, ec. La consacrazione d'un fonte a piè dell' Aventino alla medesima dea, dev'essere stata contemporanea all'edificazione fatta da Servio del tempio di Diana su lo stesso Aventino, come futura sede delle adunanze latine.

(2) Ovid. Fast. III; Plut. in *Numa*.

rappresentate nel mito da Pico e Fauno antichi numi lati nì abitatori di questo monte, si fossero omai piegate alle arti ed alla forza del re e si frapponessero come interceditrici presso l'intera confederazione, tuttavia il Giove Laziale, cioè la confederazione medesima stretta nella comunione di quel supremo culto, chiedeva prima vendetta dell'ucciso Romolo gridando *caede caput*, e solo vinto dagli accorgimenti del pacifico e saggio re *santificò col fulmine l' alleanza* (1). Questo sacro patto che legava Roma col Lazio, fu per la prima volta violato (2) da chi pareva che meno il dovesse fare, dico da Tullo Ostilio, re di sangue latino, succeduto a Numa per la statuita vicenda. Mosso da ambiziosa vaghezza di collocarsi alla testa dell' intera confederazione, coglie cagioni di guerra da ladronecci privati; nè pago della vittoria, fa reo d'infedeltà l'infelice Mezio, smantella le case di Alba, e ne traduce sul Celio gli abitatori; mite solo in questo, che, per procacciare a Roma più appariscente colore d'esser sottentrata ad Alba nel diritto di presidenza, accoglie fra i patrizii i più notabili de' vinti. Ma il superbo disegno gli venne fallito; nè valsero gl'inviti fatti alle latine città, nè il nimicarsi senza guerra l' ùn l'altro, nè i superstiziosi spaventi per gl' intermessi sacrifizii: gli dei latini, fuggiti da Alba a Lavinio, negarono in tutto di ritornare in una terra già profanata (3); Egeria ricevette in sua cura lo straziato Mezio sotto il nome di Virbio, e lo dichiarò *casto* e puro da ogni slealtà (4); e lo stesso

(1) Virg. Aen. XII, 200; Servio ivi stesso.
(2) Dionis. III, 35.
(3) Dionis. I, 58; Val. Mass. I, 8, 7.
(4) Virg. Aen. VII, 761; Serv. ivi medesimo; Ovid. Met. XV, 497 ec. Per la somiglianza dell' essere stato straziato da' cavalli, i grecizzanti lo confusero con Ippolito. *Virbius* significa forse *straziato*, da αρπάζειν, donde ἅρπαξ *hirpex*, ed *hirpus lupo*, quasi *rapax*.

Tullo fu colto finalmente dal fulmine del Giove Elicio con tutti i suoi (1), cioè Roma fu solennemente esclusa dalla confederazione latina, e con arcani riti d'imprecazioni tremende fu destinata all'ira degli uomini e degli dei. Del resto fino a questo punto Roma fu tanto lontana da essere formalmente disgiunta dalla confederazione de' Latini, che tentò anzi ogni via per avervi la presidenza, e cercò stornare da sè con espiazioni il fulmine del Giove Laziale; ciocchè però non le avvenne, tuttochè fosse avvenuto a Numa. E di vero dal regno di Anco Marzio cominciano effettivamente le guerre co' Latini, che poi non cessano finchè il Lazio è soggettato a Roma; ed è Anco Marzio il primo che cinge di mura l'Aventino, il quale, prospettando il Lazio, era rimasto sino a quel tempo aperto senza difesa. Certo che in pessimi termini si vide allora condotta la futura dominatrice del mondo, bambina ancora lattante, abbandonata da' Latini su la sponda del Tevere, priva della madre oramai sepolta, destinata ivi a morire, se non fosse stato il soccorso d'una miracolosa nutrice. Perocchè alla guerra continuamente aperta col Lazio s'aggiunsero gli assalti de' Sabini, e l'infedeltà dei Veienti, che facendo profitto delle strettezze di Roma, voleano Fidene e le altre città perdute fino dai tempi di Romolo (2); e attesa la varietà delle sue stirpi, Roma fu costretta a temere anche l'interna divisione, onde rinovaronsi le religioni di Numa, cioè, i giuramenti con cui erasi stabilita l'unità perpetua e inviolabile della città. Senonchè la guerra contro i Veienti non tolse a Roma il poter conseguire l'alleanza e l'aiuto di

(1) *Elicius*, come notò Varrone, è d'un'origine con *inlicium*, variata la preposizione; onde dovette significare l'esclusione dalle adunanze della confederazione.

(2) Dionis. III, 42.

Tarquinia, città potentissima di greca origine (1), che avea lungamente goduto la capitananza della confederazione etrusca, e forse era allora adirata contro gli altri etruschi per averla dovuta cedere all' emula Chiusi. Ciò pare significato da quel che leggesi del Lucumone Tarquinio, nato di greco sangue misto ad etrusco, che vedendosi in Tarquinia chiusa la porta delle più alte dignità, lasciò sdegnato la patria, e con grande stato e famiglia venne a cercare in Roma miglior ventura. Maravigliosi servigi narrano che fossero da lui renduti e col denaro e col senno e col braccio ad Anco avviluppato in tante e sì pericolose guerre, essendo egli ricchissimo più che altro uomo privato, e nei consigli savissimo, e nel combattere o a piede od a cavallo fortissimo (2). Un Tarquinio infatti ci è ricordato alla testa dell' esercito alloggiato in su la campagna a guardar le castella dalle scorrerie de' Latini (3); Tarquinio è il duce dei cavalieri nella seconda battaglia contro i Veienti, e n'è premiato con l' esser messo nel numero de' patrizii e de' senatori (4); ad esso assegnansi stanze e terre in Roma per sè e per tutti i suoi (5); ad esso è aperta la regia in modo ch'ei par dividervi prima il trono con Anco, e vi si asside poi solo senza contrasto. Questa pacifica via, per cui narrano concordemente gli antichi storici che sia entrato in Roma il dominio etrusco, è ben più credibile che non una violenta conquista, secondochè imaginarono alcuni moderni; ed è pure testificata da quella espressione poetica e probabilmente di vecchia data, che Tarquinio usurpò il regno ai figli di Anco,

(1) Giust. XX. 1.
(2) Dionis. III, 49.
(3) Dionis. III, 40.
(4) Dionis. III, 42.
(5) Dionis. III, 49.

cioè ai Romani, con l'esserne fatto tutore, cioè invitato alla lor difesa. Dissi espressione poetica e di vecchia data; perchè il trono di Roma (e dovean pure avvedersene gli storici che la riferirono) non era mai stato ereditario sino a quel tempo; e se ciò non ostante la riferirono, mostrano averla ricevuta dagli antichi canti poetici o dalle popolari novelle. Nè di violenta conquista arieggiano punto i nuovi ordinamenti di Tarquinio: poichè le genti etrusche vi son pareggiate in diritti, non anteposte alle altre; e quando volea creare tre nuove centurie di cavalieri ammezzando le tribù, s' arrese pure all' opposizione dell' augure che gli mostrò la compagine di que' politici corpi simile a cote, che può bensì cedere, ma solo alla violenza del ferro. Del qual rispetto avuto all' antico ordinamento ci fa pur fede un mito male interpretato, come tant' altri, da' vecchi storici; ed è che quando si pigliò a fondare il tempio di Giove sul Campidoglio e gli dei etruschi divennero i Penati di Roma (1), il dio Termine e la dea Gioventù non si lasciarono svellere: poichè la resistenza di questi dei ci dinota che, non ostante la signoria etrusca, ciascuna tribù conservò i proprii confini e i proprii carichi nella milizia. Vero è che l' edificazione di questo tempio è comunemente attribuita al secondo dei due Tarquinii: ma fondatore ne è detto il primo (2), e più altre cose si narrano confusamente dell' uno e dell' altro per la medesimità del nome e pel comune concetto della signoria etrusca in Roma. Che anzi nello stesso augurio, col quale il prisco Tarquinio mette per la prima volta nel suolo romano, noi vediamo parimente uniti in una sola persona ambedue i Tarquinii, cioè significa

(1) Serv. Aen. II, 296.

(2) Dionis. III, 70; Plin. N. H. III, 5; Tac. Hist. III, 72; Plut. in *Public.*

ta universalmente per via di simbolo la dominazione degli Etruschi in Roma. Perocchè l'aquila che a piè del Gianicolo gli leva di testa il cappello, e poi gliel rimette, indica apertamente l' usurpazione di Servio Tullio, e il ritorno al trono degli etruschi Tarquinii, e d'ambedue le vicende maneggiatrice astuta e potente la medesima Tanaquila, il cui nome stesso non sembra denotare che *aquila di Tinia* (1) cioè a dire dell' etrusco Giove. Del resto, che Roma mutasse faccia per opera degli Etruschi (2), e di basso luogo salisse a inaspettata grandezza per pompa di arti, per aumento di popolazione, per estension di dominio, chi lo vorrebbe o lo potrebbe negare? Certo, se raccogliamo in una le narrazioni di Dionigi e di Livio, Tarquinio il Prisco avrebbe lasciato Roma padrona del Lazio, della Sabinia e dell' Etruria.

Senonchè, avendo io promesso di ragionare intorno alla concordia de' miti con la storia in ciò che ragguarda l' infanzia di Roma, debb' essere sembrata a molti cosa assai strana ch' io mi sia studiato finora di recare a verità di storia tanti minuti simboli e miti, di cui solitamente non si fa nessun capitale; ed abbia passato a chius' occhi quel primo e più largo mito, da cui pigliano cominciamento quasi tutte le antiche storie romane; vale a dire le miracolose avventure de' due gemelli, figli d' Ilia e di Marte, lattati da una lupa. Se non ne ho parlato sinora, non fu nè malizia, nè dimenticanza: solo ho differito il parlarne, perchè la chiarezza de' fatti mandasse un poco di luce su quelle tenebre. Ora sarebbe già tempo di favellarne: pure,

(1) Nella storia adunque rimane un vôto, perchè Tanaquila non è che un simbolo.

(2) La stessa riduzione dell'anno da dieci a dodici mesi, secondo Giunio Graccano, fu opera, non di Numa, ma di Tarquinio. *Censor.* XX.

non parendomi bene lasciare il filo che ho in mano, chieggo perdono se rispondo prima ad una domanda naturalmente eccitata da ciò che ho detto delle nuove genti, che guidate da Lucio Tarquinio si accompagnarono in Roma alle antiche. Furono questi i primi Etruschi che si stanziarono in Roma? O vi soggiornavano già altre genti del medesimo sangue, e di qui venne ad Anco la facilità del soccorso e l'attacco per l'alleanza? Considerando alla prossimità degli Etruschi, che prima della fondazione di Roma tenevano tutto il paese di là dal Tevere, noi abbiamo sospettato sin da principio che parte, passato il fiume, si fossero fermati nei colli da fronte. Or questo non è soltanto un supposto; perchè un lucumone etrusco dicesi aver dato aiuto a Romolo nella guerra contro di Tazio; e cadutovi ucciso (1), aver lasciato il suo nome alla tribù de' Luceri (2): anzi la stessa Roma, è voce che sia stata fondata con rito etrusco, e fu chi aggiunse che etruschi erano i nomi delle tre tribù, e l'ordinamento tutto della romulea città (3). Ma, confessiamolo pure, ciascuno di questi argomenti di per sè solo non ha gran peso; nè tutti unitamente valgono certo a provare ciò che parve di poterne inferire ad alcuni moderni autori, che i sette colli, innanzi alla venuta de' Sabini, fossero occupati da Etruschi. Poichè qual confine più naturale del Tevere, che dicesi appunto aver diviso gli Etruschi dai Latini (4)? O qual fondamento può farsi sopra ciò che narrasi di quel lucu-

(1) Cicer. *De Rep.* II, 8; Dionis. II, 43.

(2) Cicer. l. c. Giunio Gracano in Varr. *L. L.* V, 55; S. Vitt. II; Properz. IV, 1; ec.

(3) Volnio in Varr. l. c. Veggasi Virgilio *Æn. X*, 201, e gli Scolii antichi a quel passo; e confrontisi ciò che dice Festo alla voce *Rituales*.

(4) Liv. I, 3; Festo in *Petuscum*.

mone, se altri invece lo fa un venuto da Ardea (1), altri un compagno di Tarquinio il Prisco (2)? Nè minor contrasto è quanto all' origine e all' appellazione de'Luceri; e se Roma si disse fondata e ordinata secondo i riti etruschi, s' aggiunse altresì che tale era l' uso nel fondar castella nel Lazio (3); nè altro significa questa espressione, se non che il suolo romano fu diviso fra le varie genti distintamente secondo le regioni celesti, tenendovi, come ho già detto, ciascuna stirpe quella parte che guardava i suoi paesi nativi (4). Nulla di meno per quanto poca forza si voglia attribuire a ciascuno di questi indizii disgiuntamente, bastano però a mostrare nella loro unione che viveva in Roma la memoria d' una venuta di Etruschi in età rimote, di cui l' aggiunta de' nuovi avea potuto confondere, ma non cancellare i vestigi. Che se ricorriamo all' aiuto di quella scienza che nell' affinità de' vocaboli indaga l'affinità delle cose, e traducendo i poetici parlari de' primi tempi

(1) Festo in *Lucereses*.

(2) Varr. *L. L.* V, 46. Cf. Tac. *Ann. IV*, 65, e il celebre discorso dell' imper. Claudio. Aggiungasi la discrepanza delle opinioni intorno all' origine del *Vico Tosco* posto nella valle fra il Palanteo e il Campidoglio. — Dionis. V, 36; Liv. II, 14; Festo in *Tuscus Vicus*. Ciò che si narra della dimora etrusca sul Celio e del nome dato a questo monte da Cele Vibenna, non è una tradizione, ma un' etimologia di grammatici, conforme al vezzo comune di crear nomi di condottieri e di re per ispiegar quelli de' popoli e de' paesi, imaginandoli nomati come si nomano i figli dal padre, le case dal possessore: al qual vezzo diedero pur qualche appicco le personificazioni politiche de' vecchi tempi. Del resto, se Cele si fa discender tantosto dal proprio monte e tramutarsi con tutta la sua gente al piano nel Vico Tosco; vuol dire che nel Celio non si trovò vera traccia di sedi etrusche.

(3) Varr. *L. L.* V, 143.

(4) Così il miracolo del lituo di Romolo trovatosi intatto fra le rovine dopo la ritirata di Brenno, fu quanto dire che nel riedificar la città si tenne il luogo e lo scompartimento di prima.

nel prosaico de' nostri, arricchisce la storia d'inaspettati tesori; essa non solo par toglierci dubbiezza quanto a genti etrusche già stanziate ab antico in qualche parte dei sette colli, ma ce ne addita anche la sede e ne svela i casi. La parentela, già notata da altri (1), dei due nomi Tarpeo e Tarquinio, o diciam pure Tarpinio (poichè così si diceva e si scriveva da molti, secondo la testimonianza di Tzetze) ci mostra una gente etrusca posta là appunto dove la ragion ci guidava a cercarla quasi a cavaliere del Tevere, su le alture del Capitolino, dirimpetto a paesi etruschi, in luogo opportuno per mantenere aperta ai loro traffichi la navigazione del fiume. Questa fu la Tarpea che patteggiando con Tazio, gli consegnò il Campidoglio, e condusse in sì stretti termini la Roma latina che se non fosse stata la difesa dell' interposta palude, sarebbe divenuta interamente sabina. Ma un dio amico di Romolo coperse di ribollenti acque la valle (2): Romolo scagliò dall' Aventino la propria lancia su la falda del Palatino, e di là nessuno la potè mai svegliere (3). Or qual fu la sorte dell' infedele Tarpea? Se la chiediamo a' miti, traditrice pagata di tradimento, restò sepolta la tutela sabina: se la chiediamo alla storia, il lucumone confederato di Romolo fu ucciso; Tazio piantossi co' suoi presidii nel Campido-

(1) Vedi nel *Giorn. Arcad. T.* 128, il discorso dell' Orioli intorno alle *tre tribù di Roma.*

(2) Ovid. *Fast. I*, 261 e segg. *Met. XIV*, 785 e segg.

(3) Questo mito narrato da Plutarco nella *Vita di Romolo* e da Servio (*Æn. III*, 46), sventa il sospetto d' una piena conquista per parte de' Sabini, ed assegna propriamente ai Latini l' Aventino ed il Palatino: lascia tuttavia sospettare che l' Aventino, come già dicemmo, sia stato preso e tenuto da' Sabini fino all' uccisione di Tazio. Certo da principio questi due monti appariscono uniti nelle lupercalie, cioè nel culto di Fauno, detto padre di Latino.

glio, e gli Etruschi che l' abitavano, costretti a lasciarne le cime e fatti quasi clientoli de' Sabini, costituirono la tribù de' Luceri (1) spoglia de' supremi diritti. Questa concordia del mito con le sparse tradizioni, insegnandoci così a sceglierle e riordinarle, ci ridona quasi intera la storia di quella terza tribù che tutti affermano coetanea dell' altre due (2), e i più dicono etrusca, e di cui nessuno seppe tuttavia spiegare l' inferiorità senza ricorrere a diversa origine (3). Ma il veder sollevata questa tribù dalla sua bassa condizione, per opera del primo Tarquinio, certo non è lieve argomento, dove pur mancassero le autorità della sua origine etrusca.

Vengo ora senz'altri indugi ai due bambini allattati dalla lupa, e con questo porrò suggello al mio ragionamento. Se è mai bisogno nell'interpretazione de'miti distinguere, come io dicea da principio, il puro simbolo che è testimonianza pubblica e antica, da quel confuso e scompigliato ripieno che vi ha poi tessuto l' imaginativa del popolo nel dichia-

(1) Che il nome venga da *Lucumo*, o no, poco importa; e dove pure tutti tre i nomi delle tribù fossero etruschi, come disse Volnio, nulla ci obbliga a crederli più antichi dell' ordinamento di Tarquinio il Prisco. Del resto, quanto a *Ramnes*, è da notare che lo scambio dell' *a* con l' *o* si trovò frequente nelle lingue sabelliche; e di Sabino tien pure *lucumedius*, cioè *lucu' medix* , detto da Properzio per *lucumo ;* donde *lucumedi* i *luceres*. *Lucu medix* poi suppone la forma *lucus*, da cui potevasi fare regolarmente *luceres*.

(2) Cic. *De Rep. III*, 7; Varr. *L. L. V*, 55; Liv. I, 13; X, 6; Dionis. IV, 14; Plut. *Rom.* Festo *Lucerenses ;* Serv. *Æn. V*, 560; ec.

(3) L' origine de' Luceri non può trarsi dagli Albani tramutati in Roma da Tullo Ostilio, senza negare ciò che si narra dei Geganii, dei Curiazii e d' altre case albane aggregate allora ai patrizii. L' opinione poi che sienai detti Luceri dal luco in cui Romolo aperse l' asilo potrebbe convenire con l' altra che li fa etruschi, in quanto risguardansi [come stranieri alle due tribù dominanti, e il luco fu tra le due cime] del Capitolino.

rarlo ; il bisogno più che in qualunque altro caso è in questo, perchè non v' ha dubbio che il primo ordito a questa allegorica tela non sia stato offerto da quel simulacro che al tempo di Dionigi vedevasi su la via che dal Palatino va al Circo, e che Tito Livio ci dice fatto nell' anno 458 di Roma (1), e fu ricopiato forse da un altro più antico. Il popolo non potea ignorare, quando fu posto quel simulacro, che v' erano figurate le tre stirpi e tribù romane, cioè l' età prima del popolo romano ; e però allegorizzando anch' esso su quel medesimo ordito, vi adattò, come storia dei due lattanti, la storia appunto dell' età prima di Roma; e dei due bambini, chiamò Romolo l' uno, cioè piccola Roma, e Remo per somiglianza l' altro, come gemello. Ma oscurata a poco a poco la memoria della vera significazione, e prevalendo ne' grossi uomini il senso e l' amore del maraviglioso, que' due gemelli si credettero propriamente uomini ; e conservata in parte la giusta idea, se ne fecéro due fondatori di Roma. Così l' ombra fu creduta persona ; si divise il simbolo dal simboleggiato ; la storia stessa fu ripetuta dagli scrittori due volte per uomini e tempi diversi ; le vicende dell' intera città, avvenute in due secoli e mezzo, furono ristrette in una sola vita e in due soli uomini. E di vero, che nei due bambini poppanti sotto la lupa fossero state rappresentate da artefice etrusco, durante forse il dominio de' Tarquinii, le tre stirpi o tribù di Roma, e propriamente l' aggiunta del terzo corpo politico, cioè de' Luceri, parmi attestato dalla convenienza de' simboli. Certo fa maraviglia la bonarietà di quegli autori che, trasportando nelle capanne del Palatino le Delie e le Lici-

(1) Dionis. *I*, 70; Liv. *X*, 24. Cf. Plin. *N. H.* 20, 2. Se la lupa di bronzo che serbasi ora nel Campidoglio sia quell' antichissima, o no, per noi poco monta.

sche, credettero figurata nella lupa la moglie di Faustolo per la sua mala vita. Meglio assai degli storici, guidato da quell' intimo senso onde ottimi interpreti d' ogni poetica invenzione sono i poeti medesimi, interpretò quel latte e quei lattanti Properzio (1), allorchè confrontando la grandezza di Roma adulta con le strettezze della sua infanzia, sclamava:

Optima nutricum nostris, lupa Martia, rebus,
Qualia creverunt moenia lacte tuo!

Che se infanzia di Roma rispetto a tutta la sua vita e al sommo della grandezza che vi conseguì, fu detta giustamente da Floro l'età dei re; bambini di latte si dovean dire a ragione, rispetto all' età dei re, le due stirpi latina e sabina, che sole erano allora la Roma patrizia, prima che venisse loro con l' aggiunta de' Luceri, cioè col primo Tarquinio, tanto aumento di popolo, di ricchezza, di lustro, di dominazione. Ma perchè e donde, mi sento chiedere, rappresentar Tarquinio e i suoi Luceri sotto figura di lupa? Chi si conducesse a credere che quel simulacro sia stato posto soltanto dopo la cacciata dei re, troverebbe attacco bastante nella rapacità di questi Etruschi che, sotto colore di tutela, s' appropriarono i diritti delle due tribù dominanti, ed usurparono il trono. A me basta notare che fu uso etrusco (e ne fanno fede antiche monete) rappresentare i popoli e le città secondo l' etimologia, o vera o falsa, dei loro nomi, quasi con arme parlanti. Or chi non sa che Luceri è come a dire lupini; e che Tarquinio venuto in Roma

(1) *IV*, 1, 55.

vi mutò, secondochè narrasi (1), il nome di *Lucumo* in quello di *Lucius*, e forse propriamente di *Lucus*, cioè di lupo? Senonchè la mia interpretazione, quantunque per la convenienza col simbolo non ha nulla perchè s' abbia a negare; tuttavia, per la troppa semplicità del simbolo stesso, non ha forse ancor nulla perchè s' abbia a credere; ed è solo da' suoi riscontri con la spiegazione tramandataci dagli antichi nel mito di Romolo e Remo, che può sperarsi qualche fermezza per essa e qualche utilità per la storia. Veniamo dunque al mito. Io credo che non sia uomo al mondo, se non affatto nuovo di storiche indagini, il quale non sia già persuaso che sotto la figura dei due fratelli si hanno a considerare due cittadelle o comuni o tribù, comunque vogliansi dire. Ora il nome di Romolo, cioè di Roma bambina, che dassi ad una di queste cittadelle, dee bastare senz' altro per ammonirci ch' esse non precedettero la fondazione di Roma, ma sono la stessa Roma affratellata sin dalla culla a un altro comune. Dico affratellata; perocchè il nome di Remo che si dà all' altro comune, come è tutt' uno nella sostanza col nome del primo, così ci mostra che i due comuni erano insieme la medesima Roma, e fu per un pelo se il nome non le venne dall' uno anzichè dall' altro. Del resto, che i due comuni avessero origine l' uno dall' altro diversa, e l' uno propriamente latina, l' altro sabina, parmi significato dal mito che li dice figli d' Ilia e di Marte; stante che Marte fu dio principale de' Sabini, dai quali ne venne il culto a' Romani (2); e per l' opposto

(1) Dionis. III, 49; Liv. I, 34. Λύκος vale lupo, e forse anche in latino, oltre alla pronunzia sabellica lupus, non fu ignota la forma lucus. Quanto all' essersi dato a Tarquinio, il nome di Lupus, veggasi di sopra l' osservazione fatta sui vocaboli Lucumedius e Lucumedii.

(2) Varr. L. L. V, 73.

nella Vestale violata da Marte, poniamo pure che non ci fosse detta espressamente albana e figlia de' re albani, non si potrebbe tuttavia non veder figurata la stessa Alba custode del sacro focolare comune alla confederazione latina. Nè è da passare, come fosse un' aggiunta fatta per ornamento o per caso, che l'albana Ilia dicesi corrotta dal nume, non già nel tempio di lui, come la madre del fondatore di Curi (1), ma dentro a un bosco, quasi da uno straniero; perchè, sebbene in questa parte del mito siensi scompigliate le fila dell' antico tessuto, e la figlia de' re albani violata da Marte siavi la stessa Roma, fatta rea da' Latini d' aver lasciato il focolare dell' albana Vesta e d' essersi stretta con imparo nodo ai Sabini (2), tuttavia ne lampeggia anzi più chiara la diversa origine dei due comuni affratellatisi insieme. Che se così è, potremo noi dubitare che nel mito dei due gemelli non sia narrato con altri nomi la storia stessa che narrasi in Romolo e Tazio? Chi non confesserà che il fatto delle mura di Romolo, saltate da Remo, è una cosa con l' occupazione di una parte della romulea città, operata dalle armi sabine sotto la guida di Tazio; e che la vendetta presane, oltre ad ogni termine di giustizia e di fratellevole amore, dall' irato Romolo, non è altra cosa dall' uccisione di Tazio, per cui riscuotesi la parte latina e Romolo siede solo nel doppio trono? Vero è che a Tazio non par convenire nè il dirsi gemello, cioè coetaneo di Romolo, nè l' assegnarglisi a stanza l' Aventino, nè l' affermarci che primo vi abbia avuto gli auspicii, tuttochè men numerosi.

(1) Dionis. II, 48.

(2) Le arti usate da Numa per espiare i fulmini del Giove Elicio, e le difficoltà trovate per riuscirvi, ci attestano anch' esse, come ho già notato, che la prima Roma era latina e parte della confederazione latina, e fu per esserne esclusa quando si unì co' Sabini.

Ma che? Pretenderemo adunque che in una novella affidata per molte età alla memoria del popolo e a pochi e scarsi monumenti di canti religiosi, donde poi la raccolsero ed ordinarono a loro senno i poeti e gli storici, non abbiavi ad esser nulla di alterato, nulla di trasposto, nulla di aggiunto? E poi quali son finalmente queste discrepanze fra la storia e il mito? — Tazio si fa coetaneo di Romolo; e pure entrò più tardi a dividere con esso il regno. — Ma ce lo dice anche il mito; se non vogliam credere che Remo abbia saltato le mura di Romolo prima che fossero edificate. Del resto se ne fa gemello, perchè tal mostrava nel simbolo dei due poppanti, che mescolossi goffamente con la sua chiosa. — Or bene, come poteva attribuirsi a Tazio anteriorità d'auspicii, cioè di possesso, nell'Aventino? — Qui manca ogni fondamento a disputare, perocchè Ennio ci descrive invece Romolo su l'Aventino, e Remo sul Palatino (1): tanto è vero che gli scrittori, nell'assegnar loro la sede e il luogo degli augurii, si lasciarono condurre dall'opinione che, dicendosi figli d'Ilia, fossero ambedue latini, e però scelsero quei monti che la tradizione faceva principalmente abitati da genti latine, nè si curarono gran fatto quale assegnassero all'uno e quale all'altro. A ogni modo, nel fatto di auspicii, non parve loro che l'Aventino, nomandosi forse dagli uccelli, potesse omettersi. Teniamo adunque fermo ciò che da tanti riscontri ci è fatto toccar con mano nè da piccole discrepanze può esser tolto, che il mito di Romolo e Remo è la storia stessa di Romolo e Tazio, spacciata poi come storia d'un'età anteriore, perchè non s'intese. Ora, se si tien fermo questo, non si può neppur dubitare che i due poppanti del simulacro non siano le due

(1) In Cicer. de Divin. II, 33, 70.

stirpi rappresentate in Romolo e Tazio, e che la lupa non sia la nuova tribù, cioè l' aiuto di Tarquinia che entra in luogo di madre alla giovinetta Roma condannata a morire su la sponda del Tevere. Fatto sta che il mito ci dice sepolta viva la madre dei due bambini, quando s' accostò loro quella pietosa nutrice. Alba era adunque distrutta: forse si aggiunse viva, perchè il suo popolo fu tradotto in Roma; ciocchè pur sembra significato dall' altro racconto che la fa annegata e divenuta sposa del Tevere (1). Aggiungesi che i due bambini furono rigettati e destinati a morire dal re dal re albano, per timore che gli fosse da lor tolto il regno. Roma adunque avea già tentato di tirare a sè il dominio su la confederazione latina, e n' era stata punita con l' esclusione e con l' abbandono. Ma abbiamo già dimostrato che Roma continuò ad essere ascritta alla confederazione latina fino alla morte di Tullo Ostilio: dunque la miracolosa nutrice fu l' aiuto venutole sotto il regno di Anco. E chi sa forse che l' esservi detta marzia ed inviata da Marte quella lupa, non accennasse al nome di Marzio portato da Anco che procacciò quell' aiuto, ed al suo sangue sabino che lo poneva sotto la protezione di Marte e dello animale a lui sacro (2). Che se qualcheduno è tuttavia ritroso contro la mia interpretazione, e domanda autorità antiche per accettarla; faccia pure a suo senno: chè ov' ei le voglia concordi e fuori di cifra, io, non che possa dargliele, in così fatte materie neppur le desidero, nè le avrei ad argomento di verità. Ma se l' autorità che domandasi è

(1) Oraz. ode 2 del lib. I; ed Ennio citato da Porfirione a quel luogo.

(2) Sarebbesi Tarquinio chiamato *Lucius* o *Lucus*, λύκος, quasi soccorso del Marte Sabino, figurato nell' animale a lui sacro? O trasse il nome da' *Luceri*, simboleggiati da Acca Larenzia, concubina *(lupa)* dell' Ercole o Marte sabino?

quella che dee sopra tutto desiderarsi, di scomposti o male accozzati frantumi di vecchie tradizioni, ho in mano con che soddisfargli. Poichè la lupa allevatrice di Romolo, secondochè narravano Macro e Masurio (1), fu un' Acca Larenzia, moglie d' un ricchissimo etrusco e per lui salita in grande stato, la quale adottò Romolo in luogo d' un dei suoi dodici figli che le era morto, e il fece erede del suo. Altri narravano invece (2) che questa Acca Larenzia sia stata una concubina di Ercole, da lui guadagnata giocando col guardiano del tempio; e che, regnando Anco Marzio, siasi poi maritata ad un ricco etrusco detto Tarucio; da cui fatta erede, lasciò morendo i suoi larghi averi al popolo romano. Quale e quanta luce non brilla da questa non curata o non intesa leggenda! Primieramente vi troviamo attestato da antichi autori che l' allattamento rappresentato nel mito è allegorico; perchè ciò che gli uni dicono di Romolo, gli altri trasportano al popolo romano. In secondo luogo ne ricaviamo che questo latte non altro fu che un aumento di potenza, di ricchezza, d' onore; che questo aumento derivò da un etrusco, e che fu propriamente sotto il regno di Anco. Può bramarsi cosa più chiara, più precisa, più conforme alla mia interpretazione che questa, se per poco non troviamo espresso in Tarucio per insino il nome di Tarquinio? Ma altri importanti veri, che pur noi ora non cercavamo, mi paiono uscire da questo racconto: dico la piena conferma di ciò che ho sposto conghietturando intorno alle tribù de' Luceri. Chi non vede in Larenzia, consegnata dal guardiano del tempio ad Ercole, guadagnata non col valore dell' armi ma con un giuoco, condotta ad

(1) Macrob. *Saturn.* I, 10; Gell. VI, 7, cf. Plut. in *Rom.* Lactant. *Div. Instit.* I, 20. ec.

(2) Macrob. l. c.

essere non moglie ma concubina del nume; chi non vede, diceva, una somiglianza non piccola con la rocca del Tarpeo data in mano a Tazio, cioè all' Ercole sabino (1), dal suo guardiano che la perdette non per forza d' armi ma per astuzia di giuochi; da che nacque l' abbietta condizione della tribù de' Luceri, quasi clientola o concubina del dio sabino? Ma Larenzia è affrancata finalmente dallo stesso Ercole sotto il regno di Anco; e fatta sposa a Tarucio, cioè alle genti nuovamente venute del ricco Tarquinio, ne partecipa i sacrifizii e gli averi, e ne fa erede il popolo romano, quando, cacciati i Tarquinii, se ne confiscano i beni (2). Eccoci intera e tale appunto, quale avevamo pensato, la storia de' Luceri. Nè forse è da trascurare ciò che s' aggiunge in questa leggenda, che Romolo, cioè la stessa Roma, fosse adottato da Acca in luogo di uno de' suoi dodici figli che le era morto; perocchè sembra indicarvisi manifestamente l' accettazione di Roma, fra le dodici lucumonie etrusche, e si fa credibile ciò che narra Dionigi della soprantendenza ottenuta da Tarquinio Prisco su le città etrusche, donde i dodici fasci e il tempio di Giove capitolino (3).

Non fu adunque senza ragione se ho lasciato ultimo ciò che pareva dover essere la prima cosa, cioè il mito della lupa e dei due poppanti: perocchè in esso abbiam trovato raccolta e suggellata di tal suggello che dovrebbe sgan-

(1) L' equivalenza di Ercole a Sabo Sanco o Medio (Medix), Fidio è testificata da Varrone L. L. V, 66, da Festo in Prop., e da altri. Come pare dai nomi, fu il dio tutelare e vindice delle confederazioni sabelliche. È pur notabile l' affinità di Acca con ἀχρα, e di Anco con Sanco. Aggiungesi che σκύτος (scutum) vale concubina. Larenzia poi sembra accennare alla condizione plebea di questa tribù, quasi figlia de' Lari.

(2) A Larenzia sacrificavasi ogni anno nel Velabro, e forse propriamente nel Vico Tosco.

(3) Dionis. III, 61 o 62.

nare qualunque uomo, l' intera storia della prima età di Roma, quale dalla narrazione degli storici e dalla connessione de' fatti e dal riscontro de' miti noi l' avevamo inferita. A nulla che fosse sostanzialmente nuovo e ignoto alla storia, siamo riusciti per queste vie: pur molte e importanti cose, che vi giacevano o manche o quasi sepolte, furono tratte in luce e ricomposte con l' aiuto de' miti; a tutte poi l' inaspettata concordia di testimonii così gravi e così diversi debbe aver guadagnato quanto può sperarsi nelle antiche storie di evidenza e fermezza. Che se ad altri tuttavia piace seguire il vezzo, omai troppo diffuso, di spianare a terra gli edifizii lasciatici dagli antichi storici, per rifabbricarli a proprio senno, non isceglìendo del vecchio che pochi e guasti frammenti; faccia ognuno a suo senno; purchè a questi nuovi edifizii non pongasi il titolo di storie antiche.

Il m. e. cav. prof. Zantedeschi chiede che sieno pubblicati, come utili alla scienza, i seguenti brani di lettere a lui dirette dal prof. Mario Giardini.

Napoli 15 del 1856.

Le rendo infinite grazie per le gentili accoglienze fatte al mio apparecchio elettro-tellurico, del quale ne desidera un disegno, che le accludo. In esso mancano gli accessorii, ma sono perfettamente identici a quelli di Clark. Pare che ne vorrebbe fare costruire uno presto presto costà. Io nondimeno le consiglierei farlo lavorare dal nostro macchinista, il quale avendone già fatto uno, l' altro riuscirebbe più perfetto. La spesa è più de' materiali da impiegarsi, specialmente pel filo di rame vestito che ora è cresciuto di prezzo, che per pagare l' opera sua. Gioverebbe che si au-

mentassero le dimensioni de' fasci di ferro e de' moltiplicatori e si facessero altre modificazioni ai medesimi per renderlo più attivo. Se vuole non ha che a comandarmelo e potrebbe pregare l'incaricato di codesto governo presso la nostra corte, per tutto quello che bisognerà.

La calamita costa di tre fasci di fili di ferro ricotto, del diametro di due millimetri, del peso di 18 chilogrammi per ciascuno, il terzo piegato a forma di ferro di cavallo, e l'un gambo è distante dall'altro per 22 centimetri, questo funzionerà da àncora della calamita, ed anche rimossa, quando sarà in azione, non mancheranno i fenomeni. Sette ordini di spirali di filo di rame coverto, del diametro di due millimetri, sono adattati quasi per la intera lunghezza di due fasci retti: identiche spirali sono avvolte a due tubi di latta del diametro de' gambi retti della piccola calamita, i quali possono immettersi ai gambi medesimi a leggiero strofinamento: i quattro capi delle spirali restano liberi in seno dell'aria; perchè con esse i fenomeni compariscono e scompariscono del tutto, rimovendole dalla piccola calamita. Fenomeno straordinario è questo ed inaspettato; intanto come spiegarlo? Cosa ella ne pensa? Altro più singolare è il seguente. La calamita dopo essersi lievissimamente magnetizzata tenuta a rincontro de' poli magnetici della terra, col rotare de' multiplicatori si mostrano nel modo più spiccato la scintilla, la scossa e la decomposizione dell'acqua; ed anche rimovendola da questa posizione facendole percorrere tutti gli azimut sino che torni nella prima situazione, i fenomeni medesimi non mancano, anche quando trovasi perpendicolare al meridiano magnetico: in questa situazione mettendo fascetti di filo di ferro ricotto, o anche una piccola calamita, si magnetizzano gli uni e l'altra, il che è contrario alla comune

credenza de' fisici. Gli stessi fenomeni si otterranno situando la piccola calamita perpendicolarmente di contro ai multiplicatori, ma con minore intensità.

Sono quattro i multiplicatori dell' apparecchio, due a filo di 2 mil. di diam. lungo 600 metri per ciascuno, e due a filo di un mil. lungo 1000 per ognuno, tutti e quattro fermati in un comune asse di rotazione, il quale essendo vuoto nell' interno per la intera sua lunghezza, vi passano de' fili di rame isolati prima da tubo di cristallo, e poi ciascuno da guttaperca, i quali servono per fare i congiungimenti colle spirali de' multiplicatori. — Dovendosi fare l' apparecchio per suo uso, io penso che i multiplicatori debbono esser due, costruiti a due compartimenti, ma con due mila metri di filo per ciascuno, di un mil. di diametro, e ciò per riunire quattro fili per somma per avere la scintilla grandiosa, ed in uno per ottenere scossa intollerabilissima, ma anche per avere decomposizione dell'acqua copiosa, per quindi tentare la decomposizione di altro corpo. Mi dia presto riscontro, perchè desidererei, ch' ella fosse il primo ad onorare col fatto il mio apparecchio, pel quale ho durato molta fatica e ho gittato molto danaro.

Il Porta è a sua disposizione. Mi dia sicuro mezzo per inviarglielo essendo una gioia difficile ad aversi.

Scusi il modo poco decente della scrittura, perchè fatta in letto, ove sono infermo da più tempo.

13 febbraio.

La malattia del macchinista non mi ha permesso riscontrarla a posta corrente: lo fo ora con qualche dettaglio. L'apparecchio si compone dei seguenti pezzi: Un banco di

noce lungo palmi otto circa, largo palmi tre, sopra del quale poggia una calamita temporanea, e spiegata e lunga circa palmi quattordici, composta da fili ricotti del diametro di millimetri due, da formare un fascio circa del diametro di once tre, e del peso di circa cento rotola, fermata con quattro grosse guere di bronzo. Due tubi di latta sono fissi lungo i gambi retti della calamita, e due altri incassano nei primi, e vi sono avvolti per ciascuno sette strati di fili di rame vestiti di cotone, del diametro di circa tre millimetri, e del peso di circa duecento venti. Due moltiplicatori con tremila metri di filo di rame di un millimetro di diametro per ciascuno vestito di seta. Questi moltiplicatori sono sostenuti da armaggio di bronzo e ferro, ed il tutto assicurato solidamente ad un asse bucato, nel quale è unito il rocchetto in bronzo il quale è mosso dalla ruota motrice. Detto asse bucato poggia sopra una così detta palobella in ferro fuso con cuscinetti in bronzo, ec., fermato sopra il bancone di noce. Ruota motrice in ferro fuso con denti di legno che ingranano nel suddetto rocchetto in bronzo, sostenuto da un apposito armaggio pure in legno di noce, ed il tutto fissato sul bancone principale.

Un apparecchio a mercurio per la scintilla.

Altro per la decomposizione dell' acqua.

Altro per la scintillazione con diversi metalli.

Ed altro per la scossa.

Il tutto per spese di materiali, mano di opera, ec., ec., tra i cinquecento a seicento ducati. Comprendo che la spesa indicata è alquanto eccessiva, ma è generosamente compensata dalla intensità de'fenomeni che presenterà.

Se poi si contentasse di osservarli meno vistosamente, si potrebbero ridurre le dimensioni dell' apparecchio, ed in questo caso la spesa sarebbe ridotta a ducati trecento.

Per servirla bene io assisterei alla compra de' materiali, specialmente del filo di rame, e così cercare ogni via di risparmio.

Il m. e. cav. Cicogna legge la seguente relazione.

Intorno all' opera dell' abate Giuseppe dottore Valentinelli bibliotecario della Marciana, intitolata Bibliografia della Dalmazia e del Montenegro.

Il chiarissimo signor dottore Giuseppe abate Valentinelli, socio corrispondente di questo i. r. Istituto, quand'era vicebibliotecario della Marciana, fino dal 1842 pubblicava in Venezia una sua operetta intitolata: *Specimen bibliographicum de Dalmatia, et agro Labeatium*, dedicandola a Federico Augusto re di Sassonia. E questa bibliografia fu un saggio degli eruditi suoi viaggi in quelle provincie, da presentare eziandio all'illustre Patavino Seminario alla cui biblioteca egli allora presiedeva. E certamente rese buonissimo servigio alla letteraria repubblica, aggiungendo molto a quanto intorno alla Dalmazia avevan raccolto il Coleti, il Moreni, il Vermiglioli, il Lichtenthal ed altri, e inserendo la notizia di opere che scritte a penna e giacenti negli archivii e nelle private collezioni non ponno essere agevolmente poste a comune notizia. Divise per maggior facilità di rinvenimento e d' intelligenza l'opera sua per città e luoghi alfabeticamente disposti, notando i nomi delle città e i titoli de' libri sì nella tedesca che nella latina favella, e chiudendo l' util lavoro con un indice generale, e colle parole: *Lector, hoc unum reputes nihil me praeter semina jecisse quae alta in posterum et educata jucundissimae re-*

gioni adcrescent uberiorem fructum datura. E così in effetto per opera dello stesso autore avvenne. Egli avendo negli anni seguenti rifusa l' opera sua, amò di stenderla in lingua italiana, e darle il titolo: *Saggio di bibliografia della Dalmazia e del Montenegro;* e fattone un presente alla Società slavo-meridionale, di cui è membro, questa a proprie spese la pubblicava in Zagabria nel decorso anno 1855 in un giusto volume in 8.° Mercè il lungo uso nella Biblioteca Marciana, della quale, dopo la morte del cavaliere Pietro Bettio, divenne prefetto, lo attento confronto delle diverse edizioni, lo esame di alcuni giornali scientifici e letterarii, la corrispondenza con dotti amici e ammiratori suoi, e altre fonti, potè il Valentinelli accrescere di assai cotesto suo libro, bastando a provarlo soltanto la materiale numerazione delle pagine, le quali nella prima edizione ascendono a 126, laddove in questa giungono a 340 e sono in carattere più minuto e compatto.

Ma ad utilità maggiore ridusse questa bibliografia con una più scientifica distribuzione. Avendo egli in fatti osservato che l' ordine alfabetico topografico mal rispondeva alle esigenze delle scienza, abbandonollo, e prese invece le mosse dal titolo generale DALMAZIA, sotto al quale intende la provincia divisa nei quattro circoli di Zara, Spalato, Ragusa e Cattaro. E nella bibliografia di ciascheduna di queste, alle opere sull' intero circolo soggiunse quelle sulle città e quindi sui distretti. A cagion d' esempio, la bibliografia della DALMAZIA in generale egli ripartì in istoria civile, storia militare, storia ecclesiastica, viaggi, geografia, topografia, corografia, idrografia, storia politica, giornali generali, economia rurale, scienze fisiche, storia letteraria. Eguale ripartizione più, o meno, copiosa, secondo la materia, egli fece nella bibliografia di ZARA, SEBENICO, SPALATO,

Trav, Lesina, Macarsca, Narenta, Ragusa, Cattaro, Montenegro.

Credette poi il Valentinelli di limitarsi in cotesta ristampa o, a dir meglio, rifusione dell'opera, al solo elenco de' libri stampati, ommettendo quello de' manoscritti, sebbene abbondevol numero di schede gliene fosse stato da parecchi dotti somministrato; ma ne giustifica il motivo, cioè, i pazienti confronti che richiederebbonsi per la distribuzione delle schede, per isceverare le copie dagli originali, ed indicarne l'origine, e soprattutto la speranza ch'egli nutre che gli si schiuda *l' accesso a taluna raccolta finora con eunuca gelosia custodita.* Quindi promette di riserbare a tempo opportuno la pubblicazione della parte che i manoscritti riguarda. E questa promessa ci allieva il rammarico della mancanza, e ci fa tener cara anche la prima edizione tanto più che un bel saggio in essa pur ne avea dato d' ignoti e pregievolissimi codici da lui veduti ed esaminati.

Ma piccola gloria ne verrebbe al Valentinelli se avesse ristrette le sue indagini alla sola parte materiale, e compilato avesse, per così dire, un catalogo da librai. Egli aggiunse notizie su presso che tutte le opere registrate, rilevando e l' importanza di esse, e la fama de' loro autori, e gli errori corsi, e allegando le citazioni de' giornali che ne parlano, e bilanciandone gli esposti giudizii; insomma in questo lavoro mostrò egli vasta cognizione della materia, e somma instancabilità nelle ricerche che al miglior suo bisogno tornavangli.

Per le quali cose, era certamente degna quest' opera che se ne dovesse far menzione appo questo i. r. Istituto; e si dovesse considerarla non tanto dal lato di una semplice bibliografia, quanto quale sicurissima guida per conoscere

a fondo una provincia dell'Impero, di cui, dicea lo stesso Valentinelli, *non è finora compresa, o è frantesa la scientifica e letteraria importanza.*

Lo stesso m. e. cav. Cicogna aggiunge anche questa relazione sopra un'altra Memoria del Valentinelli.

Degli studii sul Friuli.

È degno non meno di lode il dottore Valentinelli per l'altra sua *Memoria*, di cui posteriormente fece dono all'i. r. Istituto, voglio dire *Degli studii sul Friuli.* Questa egli avea letta alla Reale Società boema delle scienze in Praga fino dal 25 ottobre 1854.

La storia di Aquileja e dell'intero Friuli forma al presente la cooperazione di due corpi scientifici, l'imperiale Accademia delle scienze, e la i. r. Commissione centrale per la conservazione de' monumenti.

Espone l'autore la posizione di quella un tempo vasta città, la sua potenza sotto la romana dominazione, la floridezza sua nel medio evo. Quindi è che sino dall'epoca del risorgimento de' buoni studi, molti e molti scrittori ce ne conservarono le gloriose memorie. E fuvvi chi parlò di Aquileja pagana, chi ne illustrò i monumenti superstiti, chi ne descrisse gli assedii e la distruzione; chi della chiesa, chi de' concilii, chi delle geste trattò de' suoi patriarchi, chi le costituzioni raccolse, le monete, le epigrafi, chi finalmente presi più ampii confini andò indagando la corografia, la storia sacra, profana, l'archeologia, la storia letteraria ed artistica di tutto quanto il Friuli. Fondamento agli

studii di cotesti scrittori fu certamente quello amore che fino dal secolo XV animò i ricchi a ricercare ogni sorta di antichi oggetti, e a disotterrarli con ingenti dispendii in Aquileja, in Concordia, in Cividale, ed altrove.

E prime a far raccolta di cotesti preziosi avanzi furono parecchie celebri veneziane famiglie, il cui esempio poscia imitarono que' sovrani che dopo la caduta della nostra repubblica presero a reggere queste provincie; e ne fornirono e il Louvre di Parigi, e il Gabinetto di Vienna; non sì però che anche molti privati non ne avessero e non ne abbiano fatta incetta, fra' quali il Moschettini, lo Zandonati, il Muschietti.

Ma è certamente a deplorare la dispersione de' monumenti, che altre volte uniti ammiravansi nei musei nostri Grimani, Nani, Tiepolo ed altri; dispersione che assai malagevole renderebbe la compilazione di una regolare continuata storia aquilejese, se anzi tutto non si procuri di conoscere ove furono trasportati, e di riunirli con la possibile esattezza ne' manoscritti. Buon per noi che la testè enunciata Commissione per la conservazione de' monumenti dello Stato, cui presiede il cavaliere barone de Czörnig, ponsi all' impresa di rilevare la posizione di Aquileja romana, e di pubblicarne i monumenti relativi.

E qui il dotto Valentinelli significa essere stato dato al chiarissimo avvocato Pietro dott. Kandler, di Trieste il carico di riconoscere l' antica distribuzione e forma di quella rinomata città; ed essere parimenti stata affidata all'altro dotto raccoglitore di patrie memorie ab. Jacopo Pirono, socio corrispondente di questo i. r. Istituto e direttore del Ginnasio-liceale di Udine, la raccolta e pubblicazione del lapidario forojuliese.

Qui l' autore fa un prospetto delle principali stampe e

de' principali manoscritti che offrire potranno al Pirona ricca materia al suo lavoro.

Alla raccolta poi di questi monumenti terrà dietro quella de' documenti scritti, ma de' più importanti, imperciocchè opera dispendiosissima, e non conducente allo scopo sarebbe di pubblicare nella sua interezza il *Codice diplomatico forojuliese*. Dà quindi il Valentinelli le norme per cotale scelta, e la classificazione che se ne dovrebbe osservare ripartendola in due soli titoli: *Codice ecclesiastico*, e *Codice Civile*.

Rammenta che fra gli onorati ingegni che a questi studii si applicarono operosamente è il professore ab. *Giuseppe Bianchi* co' *documenti per la storia del Friuli* dal 1317 al 1325, e colla edizione del *Thesaurus ecclesiae Aquilejensis*, e colla collezione di documenti tratti dall'Archivio notarile di Udine; e l' altro è il sullodato ab. *Jacopo Pirona* che più di seimila apografi ha ordinati.

Parla in seguito degli studii di numismatica e relativi del Friuli, ricordando le opere stampate dal Liruti e le manoscritte citate da lui, e i ricchi depositi nella Biblioteca Marciana e di San Daniele, e l'altre collezioni municipali e domestiche del Friuli; ma principalmente di quella della *Marciana* posseditrice de' codici di monsignor Fontanini, del padre de Rubeis, de' Contarini e altri mss. tutti che serviranno mirabilmente ad illustrare la storia del Friuli.

Finisce col voto che la reale Società boema pubblichi quegli atti aquilejesi che si riferiscono al tempo in cui la casa di Luxemburgo ebbe potenza sui destini della stessa Aquileja e del suo territorio.

Questa *memoria*, importante nel suo contesto, è resa assai più da moltissime annotazioni, le quali in sostanza tendono ad esibire un saggio di *Bibliografia* stampata e manu-

fatta, riguardante la friulana storia, e a comprovazione di quanto l' autore nella memoria stessa andava esponendo.

Il m. e. prof. Zambelli fa a voce la seguente relazione sopra un opuscolo presentato all' i. r. Istituto Veneto intitolato:

Della trascrizione nei registri ipotecarii, e della rinnovazione delle inscrizioni considerate anche nello scopo di agevolare in queste Provincie gli Istituti di credito fondiario. Studii del dott. Giuseppe Maroni.

Due motivi distinti consigliarono il dottore Maroni alla indicata sua elaborazione e furono:

1.° un dubbio giuridico,

2.° un voto economico.

Un dubbio giuridico sorse, e si mantenne tuttavia nel regno lombardo-veneto ed è questo, con cui si domanda, senza fissa giurisprudenza, se dalla legislazione ipotecaria vigente presso di noi sia mantenuta efficace, e in quali limiti, la *trascrizione* degli atti di acquisto nei registri ipotecarii, contemplata dal Regolamento 19 aprile 1806.

Il voto economico, che inspirò l' autore, fu la opportunità, convenienza, necessità, come la si dice, di accettare anche noi nelle nostre istituzioni economiche quella di credito fondiario, istituzione, che giammai e in nessun luogo potrebbe allignare con frutto, indipendentemente da un buon sistema di ipoteche, e da un efficace trovato a determinare, francare, e rendere evidenti i trapassi infiniti della proprietà fondiaria.

Postosi il signor Maroni così sul duplice campo che intende di esplorare, vi porta mano sagace, sgombra le

obbiezioni da alcuni opposte al suo assunto, e con chiarezza e cognizione fondata dimostra quanto egli sappia alleare ad una questione di diritto e di legislazione un aspiro economico reso generale oggi in Europa — ed è verità il dirlo, e giustizia il professarlo, chè pochi fra giuristi sanno piegare il diritto all' economia — e pochissimi fra gli economisti quelli, che sappiano rendere flessibile la economia al diritto ed alla legislazione.

Doppio pertanto è il merito di Maroni in questa sua memoria, e doppio per conseguenza l' incarico di toccarne i punti principali.

Circa alla importanza giuridica di attestare in modo pubblico i trapassi della proprietà fondiaria, Maroni cerca nella storia del diritto romano le prime e originali traccie del concetto e i modi diversi, che poi vede variamente tradotti dalla repubblica veneta, dal ducato di Mantova, e dalle legislazioni di varii stati stranieri successivamente, fino a quel gran fatto che fu la redazione del Codice civile Napoleone. — E dalla attuazione di quello in queste provincie, facendo transizione al Civile odierno, riporta con diligente esattezza e cronologicamente tutte le molte estravaganti austriache, che concordano collo alludere alla necessità della trascrizione in esame.

Nè dubita a sostenere di quelle leggi e la lettera e lo spirito, in quanto che non essendosi attivati i *Registri tavolari*, che sono espressione inerte e sterile nel Codice civile pei lombardo-veneti, trova che perciò stesso la legislatura austriaca era provocata a sostituire rimedii, che valessero ad ottenere quei vantaggi che la pratica avrebbe raccolti dalla attivazione della *Intavolazione*, che, in nessuno modo può confondersi colle tavole censuarie, la di cui virtù non consiste in altro che di servire di *indice* al fisco

per quell' affar suo importantissimo, che è l' imposta, nè hanno attività alcuna nei rapporti giuridici unicamente privati.

Forse l' autore di queste sue considerazioni, che egli converte in convinzioni per sè, non nega però la contraria opinione di alcuni altri giuristi, e per questo trova necessario di domandare alla legislatura dello Stato una provvidenza assoluta, definitiva, che venga finalmente, stanziando una legge, a togliere il disparere dei giureconsulti, e le titubanze del foro e dei tribunali.

E a questo intento, abbandonando l' assisa del giurista, e vestendo l' altra più elevata del legislatore, a pag. 65 della sua memoria, formula netto, spiccato, evidentissimo, un *progetto di legge*, che egli desidera introdotta fra noi sull' argomento, e in 8 distinti articoli discute ogni punto, giustifica ognuna delle provvidenze desiderate, e inizia così coraggioso l' eseguimento di un fatto che è riclamato da due necessità, l' una giuridica l' altra economica, che anche a questa Maroni porta i suoi riflessi, e ne fa il secondo punto, come si cennò, della sua pregiata memoria.

Ed infatti, come scindere oggi una questione di diritto dalla economia, e specialmente questa della sicurtà dei trapassi fondiarii, della certitudine dei vincoli ipotecarii imposti, o imponibili, della influenza di questi sul credito, e sulle svariate istituzioni che lo riguardano?

L' autore, fecondo per studii svariati, non aveva bisogno di citare suffragii altrui a sostegno del suo assunto, e tanto più che già la banca nazionale si offre a prestiti contro ipoteca, e sorge e si diffonde anche fra noi il desiderio del credito fondiario, talchè e per l' uno e per l'altro modo, l' economia nazionale lombardo-veneta potrà essere eminentemente ed efficacemente giovata, giovamento però giam-

mai sperabile, nè ottenibile, quando provvidenze legislative non soccorrano in maniera attiva a sorprendere la proprietà terriera ne' suoi incessanti trapassi e a fissarla determinatamente nella stante attualità di sua pertinenza a nominate persone.

Si muova pertanto la legislazione, e si muoverà con essa l' economia di concerto.

Nè basta ancora all' autore, che all' articolo 8 del suo progetto di legge, richiama pur un' ultima volta i riflessi della legislatura austriaca sulla già accalorata discussione dell' obbligo della *rinnovazione decennale* delle iscrizioni ipotecarie,

E anche su questo tema, con opportunità di erudizione legale, attinta a fonti autorevolissime, combatte la pratica francese mantenuta anche fra noi, e dichiarando più pericolosa che utile l' intenzione della legge vigente, conclude col desiderare, che sia soppresso l' obbligo della rinnovazione decennale dell' iscrizione ipotecaria — o almeno venga per essa prefinito un termine più largo e di ansia minore per l' innestito del diritto.

E così con senno il lodato autore della riferita memoria toccò tutti i punti dell' addentellato ipotecario fermandolo risoluto nel circolo della legislazione, rendendolo flessibile nella espansione economica.

Se non che, forse in taluno fra' severi e rigorosamente logici e conseguenti potrebbe sorgere il desiderio, che l'egregio Maroni avesse toccato, in relazione alla proprietà fondiaria, e alle possibili affezioni della medesima, anche dei diritti fiscali, e non già di quel massimo che all' erario compete per imposta insoluta, poichè rispetto a questo è troppo famigerata la sua notorietà, troppo proclamato il privilegio che il fisco attribuisce a sè medesimo.

Bensì il cenno avrebbe dovuto riferirsi a quei contratti che eventualmente stipulati dal fisco con privati, e fatti caduchi da parte di questi, ponessero la ragione pubblica nella necessità di domandare un pignoramento, ed un decreto giudiziale esecutivo. Quando ciò avvenga, l'esercizio del diritto fiscale sorprende, o può sorprendere all'imprevista il terzo acquirente di uno stabile con gravissimo suo danno, il quale potrebbe anche implicare l'accusa di ingiusto, dacchè nessun mezzo di pubblicità lo pone nella situazione di conoscere la prevalente esistenza di un diritto cui deve inesorabilmente piegare.

Se per la legislazione in vigore, fu disposizione consulta, desiderata, ottenuta l'abolizione dell'ipoteca tacita, perchè non comprendere nel fatto tutti i titoli, che vi si riferiscono, e così procurare alla iscrizione la sua maggiore sincerità ed efficacia?

Ecco un desiderio riclamato al tempo stesso e dal diritto e dalla economia.

Il secretario partecipò, essere compiuta la prima parte del volume VI delle Memorie dell'Istituto, la quale comprende i seguenti lavori:

1. *Osservazione sul potere aggregatore del ferro e la formazione del caranto nell'adriatico bacino*, del m. e. dott. G. D. Nardo;

2. *Fermentazione lattica delle ostriche e separazione dell'ostreina*, del m. e. prof. B. Bizio;

3. *Osservazione di un eclisse solare calcolata* dal m. e. prof. G. Santini;

4. *Intorno alcune opere idrauliche per migliorare il bacino interno al porto di Malamocco*, del m. e. ing. G. Casoni;

5. *Sul credito fondiario*, Memoria I del m. e. prof. B. Poli;

6. *Sul calcolo approssimato degl' integrali d' ordine superiore*, Nota del m. e. prof. G. Bellavitis;

7. *Sulle coniche osculatrici delle curve piane, e sopra un problema della geometria di posizione del Carnot*, Memoria del m. e. prof. S. R. Minich;

8. *Della piantagione del frumento negli anni di carestia*, Memoria del m. e. dott. Agostino Fapanni;

9. *Sulla destinazione di un' antichissima opera murale scoperta in Venezia*, Congetture del m. e. ing. Gio. Casoni;

10. *Illustrazione delle piante nuove o rare dell' Orto botanico di Padova*, Memoria III del m. e. prof. R. de Visiani;

11. *Sopra l' estratto della noce vomica, e la maniera onde ottenere la stricnina*, del m. e. A. Galvani;

12. *Studii sui Monti di pietà*, del m. e. dott. F. Cavalli.

Leggesi una nota del prof. Francesco Carlini, membro dell'Istituto lombardo, il quale, per la semplice verificazione d'un fatto e senza porvi alcuna importanza, crède di potere asserire che l'applicazione della camera lucida di Wollaston ai cannocchiali era stata fatta da esso più di trent'anni sono, e ne produce in prova un suo disegno del monte Rosa, preso dalla specola di Torino, che fu riprodotto in litografia coll'iscrizione *mit Camera lucida* nell' operetta tedesca del general Welden, in cui ha data una descrizione topografica e botanica del suddetto monte. Lo che egli avverte perchè in un articolo della *Gazzetta di Venezia* del 23 giugno 1856, relativo all' aggiudicazione di premii dell' Istituto, si dice che quell'applicazione non era mai stata fatta.

Fu risposto a questa nota del chiarissimo prof. Carlini, che l'Istituto non ebbe parte nella relazione fatta dalla *Gazzetta di Venezia* intorno agli oggetti premiati, e che i giudizii di esso vennero già in luce nella dispensa settima di questi Atti.

ADUNANZA DEL GIORNO 17 AGOSTO 1856

Il m. e. e vicepresidente prof. abate Menin legge un suo lavoro: *Sulle più recenti esplorazioni dell' Africa e su la possibile esistenza di popolazioni bianche nelle regioni centrali della medesima*, che verrà pubblicata intera nel volume VI parte 2.ª delle Memorie dell' i. r. Istituto. In esso il prof. Menin narra le ardite spedizioni fatte dagl' Inglesi in quelle pericolose regioni e i loro risultamenti. Col lume delle storiche nozioni aggiunge le proprie conghietture intorno all' esistenza di popolazioni bianche nelle regioni centrali dell'Africa.

Il m. e. dott. G. D. Nardo legge la seguente *Risposta categorica a quanto asserì il sig. prof. Molin, contro il fu dott. Olivieri relativamente alla struttura del cuore de' rettili ed al meccanismo della loro circolazione.*

Nella nostra adunanza del giorno 20 luglio p. p. avete udito, illustri colleghi, come il professore Raffaelo Molin

rispondesse all' invito, che io gli avea fatto nella seduta antecedente (1) . . . .

Ci offre il sig. professor Molin come base del proprio ragionamento una dichiarazione del cuore (2) de'rettili, ad esaminare la cui convenienza è d'uopo mi trattenga, essendo essa legata essenzialmente con quanto è a dirsi in seguito su tale argomento . . . .

Su tale dichiarazione conviene riflettere non potersi dire che tutti i rettili abbiano diviso il ventricolo in tre cavità da due sepimenti, poichè vi hanno eccezioni molte persino nel genere medesimo e nella medesima specie, a seconda del maggiore e minore sviluppo dell' individuo che si esamina.

E che ciò sia verità può assicurarsi ciascuno, non solo leggendo le controversie insorte su tale argomento fra alcuni chiarissimi autori, e le note da essi fatte in proposito, anche relativamente alle modificazioni che possono apparire in causa del vario grado di contrazione delle orecchiette; ma meglio, osservando il cuore non di un solo individuo ma di molti, non di una sola specie o di un genere solo, ma di più, in età differente ed in differenti circostanze della vita. E fu per questo che ad onta si fosse conosciuto fino da quasi un secolo e mezzo, che il ventricolo di alcune specie trovasi diviso in due, tre e talvolta in quattro cavità, si è preferito da tutti i principali anatomici appigliarsi alla più frequente osservazione, e di considerare generalmente il cuore de' rettili come avente un solo ventricolo diviso per lo più da un sepimento più o meno imperfetto.

E se il sig. professore Molin credeva opportuno in tale circostanza variare la dichiarazione da esso data del cuore

(1) Pag. 809 di questo fascicolo.
(2) Pag. 799.

de' rettili, nella sua *Caratteristica del regno animale* ove lo dice, egli pure, composto *di due atrii per lo più perfettamente divisi, e di due ventricoli sempre imperfettamente divisi*, dovea dire piuttosto con latitudine tendente a maggiore esattezza: *che il cuore de' rettili trovasi per ordinario diviso in tre cavità, cioè due orecchiette ed un ventricolo, ma che questo ventricolo rinviensi talvolta suddiviso in due o più cavità da sepimenti più o meno imperfetti.*

Così pure relativamente ai siti in cui hanno cominciamento nel ventricolo i vasi arteriosi e fine i venosi, non possono questi per assoluto determinarsi identici in tutta la classe, appunto per le anomalie che si osservano. Lungi quindi dal dire che *dal ventricolo sinistro non trae origine nessun vaso nè arterioso nè venoso*, (sic) *ma dal ventricolo destro traggono origine le due aorte e l'arteria polmonare*, si sarebbe espresso con maggior esattezza e verità scrivendo: *Dalla parte destra del ventricolo traggono per lo più origine le due aorte e l'arteria polmonare, non traendo origine, per ordinario, nessuna arteria nè mettendo foce alcun vaso venoso nella parte sinistra*. Così esprimendosi avrebbe pur fatto conoscere che vi hanno eccezioni, ed anche non sarebbe trascorso a dire che vasi venosi abbiano origine dal cuore, mentre è ovvio principio anatomico-fisiologico che le vene sboccano nel cuore e che le arterie soltanto hanno origine ossia partono da esso.

E qui il dott. Nardo riferendo quanto il prof. Molin disse su la storia della scienza (1) soggiunge:

Domando in primo luogo al sig. professore Molin, co-

(1) Pag. 799 di questo fascicolo.

me possa egli asserire che tutti i zoologi anteriori a Mekel e Mekel stesso sotto la denominazione di ventricolo destro comprendessero la sola loggia polmonare, e sotto quella di ventricolo sinistro d'altri la loggia aortica: domando in secondo luogo come possa egli sostenere che prima di Weber non si conoscesse la presenza di un secondo sepimento e perciò la suddivisione del ventricolo in tre cavità. La prima proposizione viene smentita dalle seguenti parole di Mekel: *Il est constant de voir le ventricul droit offrir un orifice arteriel qui en occupe l' extremitè anterieure dans toute son etendue; cet orifice situé au droit de l' ouverture interventriculaire et très-près d' elle est l'aboutissant commun de trois vaisseaux, de l' artère pulmonaire d' abord et puis de deux artères du corps. L'inferieur de ces vaisseaux est l'artère pulmonaire. Les deux aortes qui naissent immédiatement au dessus d' elle, ont leur origine l' une tout a côté de l' autre, de telle manière que les trois vaisseaux sont réunis d' abord en un seul vaisseau. Néanmoins, ils sont séparés jusq' á leur base, et chacun offre deux valvules semilunaires á son embouchure.* Ora chi non s'accorge che secondo Mekel il ventricolo destro comprende, oltrechè l'arteria polmonale, anche le due aorte?

La proposizione seconda viene smentita dalle memorie che si leggono negli atti dell' accademia di Parigi del 1703, memorie che servono anche a smentire la proposizione prima.

Trovasi infatti nella *Descrizione del cuore di una testuggine di mare* fatta dal Mery, che tale autore, notando tre cavità del cuore oltre le orecchiette, cavità divise da sepimenti imperfetti, le quali chiama ventricolo destro, medio e sinistro, dice *che il ventricolo medio può considerarsi come continuazione del ventricolo destro* e *che tre tronchi*

di arterie, fornite ciascuna di tre valvole alla loro apertura, sortono dalla base del cuore della testuggine, due delle quali hanno l'imboccatura nel ventricolo destro, e la terza, che è la polmonare, nel ventricolo medio. Da ciò veda il sig. professore che, ben prima del 1852, erasi riconosciuta da alcuni notomisti la presenza di un secondo sepimento nel cuore de' rettili e fatta la distinzione di tre cavità ventricolari.

Che se non venne di seguito a stabilirsi come canone generale per tutti i rettili la divisione del ventricolo del loro cuore in tre cavità, ciò apparisce senza dubbio attribuibile al fatto, che si trovarono dagli anatomici molte eccezioni, come dissi più sopra, non solo nei varj generi, ma ben anche nelle differenti specie, non meno che nella specie medesima. E come spiegare infatti che dopo l'esatta descrizione, data dal Mery, del cuore di una testuggine di mare, nella quale descrizione dimostra così esattamente l'esistenza in quel viscere di tre ventricoli, dopo che numero eguale avevane riscontrato il du Verney nella testuggine terrestre di America, mentre il Mery dimostrava che in questa specie sono quattro, come spiegare che non si sieno determinati gli anatomici, anche posteriori a Weber, fra cui Treviranus che pubblicò il proprio lavoro sulle testuggini nel 1859, a riconoscere diviso in tre cavità il cuore de' rettili, e che invece si limitassero a dire che il ventricolo di esso è unico, ma per lo più diviso in due da un sepimento imperfetto? Come spiegare che altri, fra quali Carus, scrivessero *che la contestura interna del ventricolo varia secondo la specie, e viene divisa in più cellule che comunicano fra di loro?* Come infine render ragione altrimenti, delle tante differenze che si rinvengono negli anatomici che di tale argomento trattarono, tuttochè rimarcate da persone distinte

e di fede non dubbia? E che tali discrepanze esistano di fatto, lo asserisce lo stesso prof. Molin nella sua memoria sul *boa constrictor* ove confrontando i lavori di Cuvier, Schlemm, Retzius, Weber e d'altri, dovette concludere anch'egli colle seguenti parole: *Se tanto disparate troviamo le descrizioni anatomiche del cuore del boa e degli altri serpenti, non stupiremo delle differenti maniere, nelle quali gli autori tentarono di spiegare l'azione di quell' organo nel meccanismo della circolazione.*

Nel cuore dello stesso coccodrillo du Verney, fino dal 1688, avea riscontrate tre cellule comunicanti insieme, due delle quali appartengono alla metà dritta, ed una alla metà sinistra del cuore; locchè venne confermato da Cuvier nella sua anatomia comparata comparsa nel 1804, e nulla ostante a questo Mekel dichiara: di non aver potuto distinguere che un ventricolo dritto ed un sinistro nel *coccodrillo lucio*, e si allontana anche dal Cuvier, poichè egli assegna un sepimento pieno ed intiero a queste cavità; la qual cosa conferma pure il mio assunto, cioè, la reale esistenza di discrepanze fra gli autori in tale argomento, tanto più che lo stesso Cuvier che chiamava loggia media, o polmonare, il terzo ventricolo rinvenuto nei coccodrilli da esso esaminati, temperò più tardi la propria sentenza, riguardando invece la terza cavità come seno del ventricolo destro.

Può veder dunque da questo il sig. professore che, oltre di non esser vero che il Weber abbia dimostrata per primo la presenza di un secondo sepimento nel ventricolo del cuore de'rettili, e per conseguenza la suddivisione di questo in tre cavità, non può così agevolmente appuntarsi di errore quel distinto anatomico e dirsi con tanta franchezza aver esso segnati inesattamente i confini del ventri-

colo destro e del sinistro, ed aver falsamente descritto il secondo sepimento da esso rinvenuto nel cuore del *boa constrictor*, poichè nella sua descrizione egli ha esposto quello che ha veduto nell' esemplare che gli fu dato di esaminare. Sarebbe quindi stato più proprio che il sig. professore Molin avesse detto: *Dalle sezioni fatte dal Weber risulterebbe altrimenti da quello che osservarono altri anatomici ed io medesimo notai ; lochè potrebbesi forse attribuire alla differenza di sviluppo degli esemplari esaminati o ad altre circostanze della loro vita.*

In altro punto soggiunge il sig. professore: *Nel* 1845 *comparvero le memorie dell' Olivieri, ma in queste nemmeno un cenno del sepimento del Weber, nonchè delle sue cavità ventricolari, che anzi egli parla di due sole cavità.* Subito dopo però contraddicendosi, nota esso sig. professore, che l' *Olivieri nella prima memoria dichiara di aver trovato nel cuore delle testuggini una cavità concamerata in tre, dipendentemente da tralci muscolari che in ogni direzione dividono quel cavo, e che perciò non a torto Mery avea considerato, al dire di Carus, oltre il ventricolo destro e sinistro, una terza loggia per l' arteria polmonare e l' aorta.* Chi non vede pertanto aver fatto l' Olivieri con tali parole, e citando il Mery, ben più di un cenno delle tre concamerazioni del ventricolo del cuore? Che se non si fermò su tali tre concamerazioni o logge, e non considerò che il principale e più evidente fra i due sepimenti, e ritenne come due le cavità piuttostochè come tre, ciò fu appunto perchè avendo avuto motivo di esaminare il cuore di più di una testuggine di smisurata grandezza, potè convincersi non doversi concedere, così di leggeri con sicurezza, come costante la divisione del cuore delle testuggini, e dei rettili in generale, in tre cavità, appunto per le differenze e

l'incostante modo con cui i tralei muscolari in ogni direzione dividono quel cavo, con intrecciatura così serrata da smarrirne facilmente la via.

Ne deriva da ciò che siccome poi il tramezzo muscolare mediano dall' Olivieri notato era il maggiore e quello che più evidentemente divide in due le cavità del cuore delle testuggini, fu per tale ragione che lo indicò come il tramezzo che nei trattatisti di anatomia comparata passa sotto il nome di setto incompleto dei rettili, avvertendo però *che tale tramezzo non ricorda nemmeno in isfumatura il sepimento interventricolare degli animali superiori, ma che per la disposizione delle sue fibre muscolari è destinato a più importante uffizio che di semplice setto passivo.*

Dopo ciò torna inutile fermarsi sui brani della memoria dell' Olivieri, recati dal sig. professore Molin, onde persuadere che il fu assistente di anatomia in Padova non si trattenne che su due sole cavità ventricolari, e sopra un solo sepimento interventricolare. Questa è cosa di fatto che io non negai ma che anzi confermai nella mia nota usando espressamente le seguenti parole: *Proposizioni relative al tramezzo che divide in due la cavità ventricolare del cuore de' rettili*; dal che chiaro apparisce che io non volessi indicare tre cavità ma due spazj rappresentanti due ventricoli in senso anatomico, non il sepimento secondario che talvolta suddivide in due la cavità ventricolare del cuore, ma il più costante e più ragguardevole. Non istà però qui il perno della questione, ed è ben facile rilevare, che quando io dissi che gli scritti dell' Olivieri trovansi conformi alla verità, lo dissi perchè ne era ben sicuro, avendo l' Olivieri nelle sue descrizioni diligentemente ritratta la natura, non coll'osservazione di un solo esemplare ma di molti e nello stato di

freschezza, non fidando soltanto di sè medesimo, ma facendo verificare quanto aveva osservato, oltrechè da altri studiosi dell'anatomica scienza, i quali ancora ricordano con affetto il suo nome, da professori chiarissimi dell'università e membri di questo Istituto, cioè dai professori Cortese, Catullo e Meneghini, e poichè io stesso ebbi motivo di assicurarmene. E quando dissi che servivano gli studii dell'Olivieri a correggere alcuni errori ed a togliere alcune incertezze prima esistenti in tal ramo di anatomia fisiologica, quando ripetei che coincidevano le conclusioni dell' Olivieri con quelle del Weber, lo feci non solo relativamente al tramezzo che divide più costantemente in due il ventricolo del cuore de' rettili, *ma alla separata origine de' suoi vasi, alla qualità del sangue che contengono, ed al non succeder mescolanza di esso nelle camere di quel viscere.*

E per quello che riguarda il tramezzo è ben facile accorgersi come io volessi non già fermarmi su particolarità incerte, ma sopra un fatto più sicuro quello cioè, che tanto il professore di Bonna quanto l' Olivieri consideravano tale tramezzo non come semplice sepimento imperfetto il quale lasciava luogo alla mescolanza del sangue, ma come destinato a contrario uffizio. E che convenga in fatto attenersi alla generalità, piuttostochè particolarizzare in siffatto argomento, ne abbiamo una prova, oltre le tante, anche nella descrizione del cuore del *boa constrictor*, data dallo stesso professore Molin, nella quale dice: *di esser egli il primo che ha segnato il limite esatto del destro e del sinistro ventricolo, e di aver dimostrato che in tale specie le due aorte non traggono tutte e due l' origine dalla loggia aortica, ma che una sola trae origine in questo sito, e l' altra al confine fra la loggia aortica* e *la polmonale, e nell' aver egli dovuto concludere, che nel boa scorre sangue venoso nell' arteria polmo-*

nare e nell'aorta sinistra, e sangue misto nella sola aorta destra; locchè è ben differente da quanto osservò Weber nella medesima specie, e Brücke in altri ofidiani, per cui assegnarono diversamente i confini dei ventricoli, ed altrimenti descrissero il sepimento. Altre prove abbiamo anche nel lavoro del Treviranus sulle testuggini, stampato nel 1859, e nella memoria del dott. Corti *de systemate vasorum psammosauri grysei*, stampata a Vienna nel 1847, nella quale notasi *che il cuore del psammosauro dividesi in tre cavità*, cioè *ventricolo destro*, *ventricolo sinistro e spazio interventricolare*, *e che in questo ultimo soltanto contengonsi le aperture delle aorte, ossia traggono queste la loro origine.*

Poscia il m. e. dott. Nardo, venendo alla questione fisiologica, sostiene che l' Olivieri non sottrasse, per attribuirlo a sè medesimo, il merito al Mekel, ma lo citò religiosamente e volle soltanto avvalorare colle osservazioni proprie un'opinione che credeva giusta, e fece anche vivisezioni d'animali di specie, generi e ordini differenti.

Per la qual cosa egli, conchiude, non è conforme alla verità, quanto scrisse il sig. prof. Molin, nella sua Memoria sul *boa constrictor*, cioè, *dover notare prima di ogni altra cosa che*, *fra tutti i notomisti i quali si occuparono della circolazione degli ofidiani, Weber e Brücke soltanto la studiarono direttamente giovandosi delle vivisezioni*, *mentre gli altri ne derivarono il meccanismo come conseguenza dell' anatomica ispezione.*

L' Olivieri disse nella prima memoria esservi grave sospetto, che entro la cavità del cuore della *chelonia car*

retta non succeda mescolanza del sangue, e nella seconda di lui memoria avvalorò con nuovi fatti e colle vivisezioni la propria opinione, estendendola anche agli altri rettili . . .

E continua

Che se poi offerse l' Olivieri, a detta del prof. Molin *osservazioni identiche a quelle fatte dal Weber, riguardo alla separata origine dei vasi del cuore, alle qualità del sangue che contengono, ed al non aver miscella di esso nelle camere di quel viscere*, come io stesso marcai nella mia Nota, cose sulla cui esattezza lo stesso professore conviene nella sua memoria sul *boa constrictor,* ciò tanto più prova la mia asserzione, che cioè coincidono le conclusioni dell' Olivieri con quelle del professore prussiano.

Osserva inoltre il m. e. Nardo contro quanto asserì il prof. Molin (1) credere l'Olivieri di *trovare temperamento a conciliar fatti che a prima giunta sembrerebbero disparatissimi, ed a più giustamente dimostrare l' analogia fra la circolazione del feto negli ultimi periodi dello sviluppo, e quella delle chelonie, analogia che spicca maggiormente e per intiero dall' osservazione del cuore de' rettili in particolare, poichè vediamo ricordar esso di continuo quella progressione di sviluppo che avviene in quello del feto umano che pare destinato a percorrere i gradi tutti dell' animalizzazione dai pesci fino ai mammiferi;* e non potersi alle idee emesse dall'Olivieri ben differenti da quelle del Weber applicare le parole del prof. Molin: *Questa teoria della quale dissi ridendo che conviene più ad uno studente di fisiologia che ad un maestro.*

(1) Pag. 808.

Alla 4.ª conclusione poi del Molin (1) oppone che quando anche fosse erroneo un risultamento degli studii dell' Olivieri non ne verrebbe che tutti *siano fisicamente impossibili* ed aggiunge:

Ma oltre di questo l'Olivieri notò *che le due orecchielle sono pressochè di capacità eguale, che però presa la somma delle singole capacità, questa la vince di gran lunga su quella del ventricolo che anzi si potrebbe dire che ciascuna eguaglia quasi il cavo ventricolare, quantunque in apparenza sembri il contrario.*

Come può di conseguenza combinarsi un tal fatto con quanto espose il prof. Molin ?

Come ha potuto egli anzichè farsi carico nel proprio calcolo delle capacità delle orecchiette accennate dall' Olivieri, e da esso lui osservate nella *chelonia carretta*, valersi delle capacità delle orecchiette notate dal prof. Brücke nella *Emis Europaea* e che appartiene a genere ben differente? . . .

Il sig. professore Molin m'appunta anche dicendo non esser vero che egli confermasse le osservazioni e le conclusioni di Brücke. Su di ciò io non posso che pregarlo di leggere nuovamente la mia nota: Io dico in quella *che non m'intratterrò nel confrontare le osservazioni e le conclusioni avanzate dal dott. Olivieri con quelle del prof. Brücke dal professore Molin confermate.* Egli mi parla invece di quelle che non ha confermate. Ciò vuol dire che non mi ha inteso.

Finalmente alla conclusione 2.ª del prof. Molin (2) oppone le parole della propria nota risguardanti, non

(1) Pag. 808.
(2) Pag. 807.

particolarità suscettive di eccezione, ma il punto più generale e sicuro che l'Olivieri e il Brücke *si accordano nell'ammetter che non succeda mescolanza di sangue nel ventricolo del cuore e nel riguardare la circolazione degli ofidiani come simile a quella delle testuggini se non del tutto eguale.*

Si riserva dire di più in un apposito lavoro anatomico sul cuore e la circolazione de' cheloniani comparata ad altri vertebrati ed al loro stato fetale, e riassume così il suo discorso:

1.° La nuova dichiarazione del cuore de' rettili dataci dal professore Molin non è accettabile, poichè determina come condizione normale quanto è dimostrato andar soggetto a variazioni diverse, e chiama ventricoli cavità che anatomicamente parlando tali non sono.

2.° Il Weber non è stato il primo a marcare la separazione del cuore di alcuni rettili in tre cavità, ma tal merito è dovuto al Mery che pubblicò eguali osservazioni da oltre un secolo e mezzo.

3.° Non sembra vero quanto asserisce il prof. Molin che il Weber sotto la denominazione di ventricolo destro comprendesse la sola loggia polmonare e sotto quella di ventricolo sinistro la loggia aortica.

4.° Weber e Brücke non furono i soli che facessero sopra animali vivi le proprie osservazioni sul cuore de' rettili e sul meccanismo della loro circolazione, ma tal merito è dovuto anche al dott. Olivieri perchè portò esso l' esame anatomico-fisiologico sopra molte specie di generi ed ordini differenti, in istato di vita.

5.° Non posso accordarmi col sig. professore Molin che cioè tutte le osservazioni del Weber sieno erronee . . .

6.° Non può appuntarsi di mancamento l' Olivieri per

aver considerate come due le cavità del cuore delle testuggini piuttostochè come tre, e per aver preferito seguire i più celebri anatomisti attenendosi a quella generalità scientifica che più sicura abbraccia la verità, invece che a particolarità dimostrate eccezionali dal fatto e dalle discrepanze esistenti fra gli anatomisti.

7.° L' Olivieri fu esatto nelle sue osservazioni e logico nelle sue deduzioni. Queste coincidono nella generalità con quelle avanzate dal Weber alcuni anni prima relativamente all' uffizio del tramezzo del ventricolo del cuore dei rettili, alla qualità del sangue che contengono, ed al non averci mescolanza nelle camere di quel viscere, e coincide pure l' opinione dell' Olivieri con quella del Brücke che cioè non v'abbia mescolanza di sangue nel cuore de' rettili, e che il meccanismo della circolazione delle chelonie sia simile se non del tutto eguale a quello degli altri serpenti.

Nelle conclusioni 8.ª, 9.ª, 10.ª, 11.ª, nega il dott. Nardo che l'Olivieri seguisse pedantemente il Mekel, confermasse gli errori e dimenticasse fatti veduti dal Weber, lo conoscesse e non lo citasse, e colla 12.ª illazione finisce la sua *risposta categorica* nel modo seguente:

Le discrepanze ancora esistenti relativamente alla conformazione del cuore de' rettili ed al meccanismo della loro circolazione devono impegnare quindi gli anatomisti a ripetere le osservazioni non solo sopra la medesima specie in varie condizioni della vita, ma sopra generi di ordini differenti, senza di che non si potrà mai venire a conclusioni ben fondate e sicure.

Di conseguenza piuttosto che perdersi in polemiche per lo più odiose e stucchevoli, gioverà meglio studiare con

accuratezza e senza prevenzioni la natura, e così completare in modo più degno della scienza, nel seno stesso di questo i. r. Istituto, un lavoro incominciato fra noi dal fu dott. Olivieri, proseguito dal sig. professore Molin e dalla presente polemica dimostrato maggiormente necessario.

Il socio corrispondente dott. Valentino Pasini legge il seguente

Esame di alcuni scritti recentemente pubblicati in Francia sulla filosofia del diritto penale.

Frequentemente mi accadde d'intendere acerbi lagni mossi da scrittori nostri contro scrittori d'oltr'alpe, e specialmente francesi, perchè questi in poco conto tenessero od anche dissimulassero le opere in Italia pubblicate.

Ma ben di rado io potei consentire in siffatti rimproveri. Qualche volta mi si presentava affatto conforme a ragione che ad un medesimo trovato sperimentale o ad uno stesso principio speculativo potessero riuscire intelletti diversi, specialmente se eguale fosse il corredo delle cognizioni preparatorie e analogo il processo ideologico. Più spesso sembravami che nè un trovato realmente nuovo, nè un principio veramente sconosciuto fosse quello che si lamentava dispregiato o dissimulato. Trovava poi che le opere italiane, le quali o avevano impresso o potevano ajutare ad imprimere un'orma di più sul cammino dello scibile umano, furono quasi sempre e studiate e lodate e tradotte e commentate nei paesi stranieri, specialmente in Francia, e lo furono con devozione ammirabile da uomini sommi i quali in ossequio di tali opere lasciarono per poco

due che mi sembrano principalissime e tali da influire potentemente su tutte le altre.

Ricercherò in primo luogo quali sieno e fin dove possano venir approvati i fondamenti che in quegli scritti e nelle opere coi medesimi commentate si assegnano al diritto di punire. E toccherò in secondo luogo dei principj che intorno alla misura delle pene in quegli scritti e nelle opere coi medesimi comentate vengono esposti.

I.

Già prima di Beccaria era assai controverso quale fosse il fondamento del diritto di punire. Alcuni autori vedevano in questo diritto una pura e semplice applicazione della giustizia universale, assoluta, preesistente ai convegni degli uomini e indipendente dagli umani interessi. Così avevano pensato Platone fra gli antichi, Grozio e Leibnizio fra i moderni. Altri invece ne trovavano la prima origine in un patto sociale che lo avesse conferito al corpo politico e per esso al potere sovrano. Hobbes, Vattel e GG. Rousseau avevano più specialmente assegnata questa origine convenzionale al diritto punitivo.

Cesare Beccaria venuto subito dopo Rousseau adottò assai volentieri il principio che il diritto di punire dipendesse dal patto sociale. Accogliendo questo principio Beccaria si preparava facile la via a separare la giustizia umana dalla giustizia divina e a respingere fuor della cerchia delle leggi criminali i delitti religiosi. In virtù di questo principio Beccaria si apriva anche il campo a mettere in dubbio la legalità della pena di morte ch'era tanto abusata e ch'egli voleva veder cassa per sempre. Soprattutto poi col lume di questo principio Beccaria si faceva forte nel

propugnare la mitezza delle pene. Se il diritto penale non mirava a ristabilire le esigenze della giustizia assoluta, ma solo ad attuare il diritto dei singoli ch' era diritto di conservazione, era facile a Beccaria stabilire che le pene non avevano altro scopo che quello di prevenire i delitti futuri e che a questo solo fine si doveano commisurare (1).

Ma la separazione della giustizia umana dalla giustizia divina Beccaria se l' era proposta al solo oggetto di mitigare il sistema. Egli temette un istante che di questa separazione potesse abusarsi per dare al potere sovrano la facoltà di risguardare siccome delitti e di sottomettere a pena azioni che per avventura non fossero dalla legge morale riprovate. Ed ecco annunziarsi da Beccaria l' altro principio, restrittivo anch' esso del diritto penale, cioè il principio che la pena non deve colpire se non quelle azioni le quali, oltrechè dannose alla società, sono contrarie alla legge morale (2).

In somma Beccaria sentiva la iniquità delle leggi penali che alla metà del secolo decimo ottavo opprimevano tuttavia l' Europa intera. A promuovere la riforma di quelle leggi egli trovava più d' ogni altra cosa necessario farne sbandire le esorbitanze che faceano delitto una opinione e infliggevano pene atrocissime a fatti poco o nulla dannosi alla società. A riuscir nel suo intento egli partì dal principio che il diritto punitivo avesse per sua fonte immediata il patto sociale e per sua base rimota il diritto singolare degli uomini insieme conviventi. Secondo queste premesse le azioni che non erano dannose socialmente non erano punibili. Secondo queste premesse le azioni dannose socialmente dovevano punirsi solo in modo conforme allo

(1) Cap. XV.
(2) Cap. XXV, XXII.

scopo ch'era d'impedirle. Beccaria avrebbe potuto ripetere la ingiustizia morale dell'azione come condizione di quel diritto singolare che, secondo lui, è la origine rimota del diritto di punire sociale. Ma Beccaria preferì esigerla come necessaria al buon effetto della giustizia penale.

Quest'era la teoria che il filosofo milanese in pochissime pagine accennava. Il progresso della scienza fece a questa teoria vitali modificazioni. Fu principalmente fatto certo: 1.° che il diritto dei singoli si arrestava alla difesa contro le violazioni attuali o certamente future, non si estendeva alla punizione nè nel riguardo d'impedire all'offensore la ripetizione degli atti offensivi, nè nel riguardo di rimuovere da atti simili gli altri uomini con lui conviventi; 2.° che quindi il diritto di punire non poteva originarsi da un diritto individuale; 3.° che ad ogni modo non si poteva ricorrere ad un patto sociale il quale rarissime volte ha esistito di fatto, e se pur ha esistito non ha potuto regolare se non nelle cose mutabili quella società la quale non è d'ordine volontario ma d'ordine necessario.

È facile avvedersi che questi nuovi principj erano da quelli di Beccaria abbastanza discordi. — Ma restava sempre nel sistema di Beccaria una gran parte di vero. E ciò che restava di vero portava l'impronta della riforma, e aveva anzi servito di guida a disvelare le verità più recenti. — Nel sistema di Beccaria restava sempre vero che la giustizia umana non ha nè diritto nè possibilità di occuparsi della giustizia assoluta, restava sempre vero che le pene al solo bisogno sociale devono servire. Si sostituiva, dirò così, la giustificazion del sistema, ma il sistema nella sua importanza riformatrice rimaneva lo stesso.

Il progresso della scienza si è anche rivolto a sviluppare il sistema che Beccaria aveva parcamente delineato,

e a ritessere coi principj nuovi tutto l'ordito della scienza penale. Sarebbe questo il luogo di osservare come restando sempre nella sostanza dei principj di Beccaria, diversamente procedessero negli sviluppi G. Domenico Romagnosi in Italia, la scuola psicologica in Alemagna, G. Bentham in Inghilterra. Io non istituirò adesso un esame comparativo di queste tre scuole che pur hanno punti notabili di divergenza. — Qui mi basterà notare come la severa analisi di G. D. Romagnosi, fino dall'anno 1791, dimostrasse 1.° la esistenza dell'aggregazione sociale come stato necessario indipendentemente da qualsiasi patto costitutivo; 2.° la esistenza del diritto di punire come diritto di difesa proprio del corpo sociale indipendentemente dai diritti de' suoi singoli membri. Qui mi basterà notare come ciò che solo faceva in Italia il potente ingegno di Romagnosi, lo facesse quasi contemporaneamente in Alemagna una schiera di scrittori. E mi restringerò ad avvertire come già faccia presumer assai della verità della teoria nella parte essenziale questo accordo, ignoto a'suoi autori, della scuola che fioriva in Italia dal 1791 al 1815, e della scuola alemanna.

In tale stato era la scienza quando Pellegrino Rossi venne chiamato a professarla in Bologna. Non è quindi meraviglia se il Rossi seguisse allora le dottrine di Romagnosi e dichiarasse dalla cattedra la Genesi del diritto penale.

Il Rossi dagli avvenimenti del 1815 fu trabalzato nell'Atene elvetica. — Quivi il suo modo di considerare le questioni di diritto sofferse una prima variazione. Viveva a Ginevra Stefano Dumont, il sagace espositore delle teorie di Bentham. E Pellegrino Rossi o poco o molto si avvicinò in quel primo periodo della sua vita d'esule alla scuola chiamata Utilitaria.

Più tardi P. Rossi trovò in quella terra ospitale la simpatia e l'amicizia d'un eletto stuolo di scrittori francesi che sulle sponde del Leman traevano a visitare un castello ormai celebre. Questi scrittori che pubblicavano in quel torno di tempo la *Rivista Francese* erano devoti alla filosofia inaugurata in Francia dal sig. Cousin e ne facevano applicazione alle teorie politiche. Ed ecco Pellegrino Rossi con quella versatilità d'ingegno, onde offrì tante prove nella sua vita, trasformarsi ancora una volta, adottare i principj della filosofia dominante in Francia, e scrivere nel 1829 il *Trattato del diritto penale* seguendo la nuova stella delle sue idee.

In quest'opera il Rossi respinse di botto gl'insegnamenti di Romagnosi, e dedicò un apposito capitolo a confutare la teoria che addimanda il diritto di punire, diritto di difesa indiretta (1). — In quest'opera il Rossi si rivolse come per lo innanzi avea fatto Cousin, alla scuola che prima di Beccaria appoggiava il diritto di punire sulla giustizia assoluta: con questa sola differenza, che per non venire in quelle conchiusioni mostruose cui Beccaria aveva voluto evitare, il Rossi fece dell'utilità sociale ciò stesso che Beccaria fatto aveva della giustizia morale. Beccaria pur fondando il diritto di punire al diritto di conservazione dei singoli e al patto sociale, avea posto per condizione della punibilità di un atto la sua ingiustizia morale. Rossi di converso fondando il diritto di punire sulla giustizia morale pose per condizione della punibilità di un atto il suo danno sociale.

L'opera di Rossi fu molto lodata in Francia e doveva esserlo perchè in molte parti è giustamente pensata e con

(1) Liv. I. Ch. IX.

opportuno metodo condotta. Ma in altre parti, e specialmente in questa che s'occupa del fondamento del diritto di punire, il Rossi smarrì, nè io esito ad affermarlo, il retto cammino. — Io non dirò che rinnegando e combattendo le dottrine di Romagnosi e preferendo l'applicazione ai problemi del diritto penale della filosofia da Cousin predicata, il Rossi mirasse a ingraziarsi quella plejade di scrittori, i quali già fin d'allora erano potenti e che divenuti più tardi uomini politici tanto più agevolmente gli diedero mano a salire ai primi onori di Pari, di Professore dell'Università, di Membro dell' Istituto di Francia. Dirò invece che evidentemente questa parte astratta della sua opera attribuisce all'uomo un mandato, un'autorità di mantenere la giustizia morale, mandato ed autorità della quale sarebbe assai difficile rilevare la traccia. Laonde per voler dare al diritto penale un fondamento di giustizia morale si corre pericolo di provocar le dubbiezze sulla sua esistenza.

Ho creduto necessario premettere questa breve sposizione del processo della scienza nel periodo corso tra Beccaria e Rossi, affinchè riuscissero più chiare le osservazioni che ora mi propongo di presentarvi sulle dottrine discusse ultimamente dai signori Faustino Hélie e Odillon Barrot nell'Istituto di Francia.

Nel riguardo istorico gli accademici francesi non altro videro dopo Beccaria fuorchè le opere di Filangeri, di Bentham e di Feuerbach da una parte, e dall'altra quelle di Kant e di Rossi, il qual ultimo in sè riassumeva le più vecchie opinioni di Grozio e di Leibnitz e le più recenti di Cousin, Guizot e de Broglie.

Nel riguardo filosofico, gli accademici francesi alle opere dei tre primi, cioè alle opere di Filangeri, di Bentham e di

Feuerbach attribuirono la colpa di aver mutilato le idee di Beccaria, e di essersi attenuti al solo principio dell' interesse sociale escludendo l'altro principio della moralità, dal qual ultimo Beccaria voleva temperato quel primo; la dottrina di Kant essi rampognarono, e qui assai giustamente, di manifesta incoerenza, perchè il filosofo di Königsberga pur derivando il diritto di punire dalla giustizia assoluta vorrebbe poi ordinarne l' applicazione colla formula del taglione, ossivero colla stregua del danno sociale. E quanto a Rossi, quegli accademici ammettono ch' esso distinguesi da Beccaria appunto perchè capovolge le rispettive attinenze dell' interesse sociale e della giustizia assoluta; ammettono che le due formule di Beccaria e di Rossi possono condurre a conchiusioni diverse ed anche contrarie; ma per ultimo vengono nella sentenza che i due sistemi, sebbene distinti, si tocchino quasi.

Ora nel riguardo istorico a torto quei dotti accademici opinarono che da Filangeri seguace di Beccaria si potesse in Italia sbalzar di netto fino a Pellegrino Rossi. — Poichè io ho già fatto presentire e dimostrerò distesamente più sotto quanto profondi fossero gli studj pubblicati in Italia negli ultimi anni del secolo decimottavo affine di correggere e sviluppare i principj di Beccaria.

Sotto l'aspetto poi filosofico mi cade in acconcio di fare altre osservazioni.

Prima di tutto parmi non potersi in alcun modo affermare che le due formule di Beccaria e di Rossi si tocchino. Ognun vede che se queste due formule, per confessione degli accademici parigini, possono produrre effetti contrarii, è impossibile immaginare che consuonino. Beccaria vuole che il diritto di punire sia un diritto di conservazione, il quale perciò tanto si estenda quanto si estenda

il bisogno relativo. Rossi vuole che il diritto di punire sia un diritto di mantenere le regole della giustizia assoluta, e che però non possa mai oltrepassare i limiti del male meritato. Allorquando si oltrepassa di un atomo il male meritato, son sue parole, non vi è più giustizia e si ricade nell'interesse. (1) Le due formule di Beccaria e di Rossi sono dunque assai lontane l'una dall'altra.

Questa divergenza fra le due dottrine apparirà più manifesta ancora, ove si esamini più da vicino come il sig. Faustino Hélie e il sig. Odillon Barrot tentino per vie ben diverse di conciliarle. — Considerando attentamente quanto que'dotti accademici vanno sponendo si giunge alla conclusione che Hélie vorrebbe far piegare la dottrina di Rossi a quella di Beccaria e Barrot questa a quella; Hélie riconoscendo con Beccaria che gli uomini non hanno nè mandato nè modo di apprezzare il male morale sostiene che pur volendo raffigurare nel diritto di punire una emanazione della giustizia assoluta, sia inevitabile di considerare la legge morale come un semplice limite della giustizia punitiva. Barrot premettendo con Rossi che la maggior gravità esteriore del delitto porta con sè una maggior responsabilità morale in chi lo commette, sostiene che il danno sociale divenga per questa indiretta via un elemento della penale giustizia.

In sostanza Faustino Hélie rimane sotto la bandiera di Beccaria, e Odillon Barrot sotto quella di Rossi. — E in fine Hélie deduce con Beccaria il diritto di punire dal diritto della propria conservazione che alla società pertiene, mentre Barrot deriva con Rossi il diritto di punire dal diritto di mantenere la giustizia assoluta.

(1) Liv. III. Ch. IV.

Le due opinioni sono dunque discordi, e discorde è tanto Rossi da Beccaria quanto Odillon Barrot da Faustino Hélie.

Se non che queste due opinioni non solo discordano fra sè, ma sono inoltre entrambe alquanto lontane dalla verità. Ed è questo che più mi giova mostrare.

Beccaria andò errato e quando attribuì o meglio suppose nei singoli individui il diritto di punire e quando raffigurò trapassato questo diritto dai singoli nella società.

Il diritto di punire esiste solamente nella società, perchè solamente nella società la minaccia e l' applicazione della pena sono mezzi quanto necessarii altrettanto efficaci per difendersi da molta parte di delitti futuri, che certamente avverrebbero se quella minaccia e quell' applicazione non fossero.

Giustificato di tal guisa nella società, il diritto di punire assume quella importanza che Beccaria gli attribuisce e s'informa, così come Beccaria ha sostenuto, al danno sociale.

Rossi erra e quando suppone nella società il potere ed i mezzi di mantenere la giustizia morale, e quando ammessi nella società questo potere e questi mezzi, vuole poi che nella loro applicazione la società si arresti a quei soli fatti che offendono l'interesse sociale. Qui sono egualmente arbitrarii e il principio e la sua limitazione. Difficile sarebbe giustificar l'uno, più difficile ancora assegnar l'altra. Ed ecco perchè il Rossi lasciatosi trascinare da questo sentimentalismo, conchiuse dichiarando, che il rapporto della pena col delitto è una verità d' intuizione, una verità che non si dimostra, o in altri termini, la nozione del bene e del male, del giusto e dell' ingiusto applicata al fatto della espiazione (1).

(1) Liv. III. Ch. IV, p. 254.

Ma poichè questa teoria del sig. Rossi può dirsi la teoria che ora domina in Francia io trovo necessario esaminarla nelle diverse sue fasi e ne'suoi particolari sviluppi.

Ho già avvertito che questa teoria ebbe il suo principio alquanto prima di Rossi. Parte perchè la filosofia scozzese dopo il 1815 cominciava ad esercitare in Francia un grande influsso; parte perchè verso lo stesso tempo vi penetravano le idee assolute di Kant; e soprattutto perchè gli animi erano allora disposti a ritornare allo spiritualismo; fatto è che il sig. Cousin pubblicando la traduzione del Gorgia di Platone fu il primo a disprezzare più presto che a confutare quei pubblicisti i quali consideravano come scopo e giustificazione del sistema penale la prevenzione dei delitti futuri. Secondo il sig. Cousin la prevenzione è certamente un effetto della penalità, ma non ne è il fondamento. Poichè (e qui notate l' argomento da lui usato per combattere la triplice scuola italiana, inglese e tedesca) poichè, dic' egli, la pena, se anche colpisse un innocente produrrebbe altrettanta e forse maggiore intimidazione e sarebbe egualmente anzi più ancora efficace a prevenire. Nell' ordine dell' intelligenza, ei soggiunge, alla idea della giustizia corrisponde la idea della pena, e quando la ingiustizia ha luogo nella sfera sociale, la punizione (si noti anche qui l' argomento) dev'essere inflitta dalla società. La società lo può appunto perchè lo dee. Il diritto ha qui per sua unica fonte il dovere. E la pena non è giusta perchè utile a prevenire, ma è utile a prevenire perchè giusta. A questi insegnamenti faceva eco indi a poco il sig. Guizot. Anch' egli, il sig. Guizot, trovava il fondamento della penalità nella giustizia assoluta, e dichiarava non esser vero che i delitti si punissero perchè nocivi, e la pena si applicasse principalmente perchè utile. Solamen-

te il sig. Guizot cominciava ad esprimere il pensiero che la prevenzione del danno sociale se non era il fondamento del diritto punitivo, non dovesse nemmeno essere il semplice effetto della pena, ma dovesse costituire una condizione secondaria della sua applicabilità.

Dire che Cousin e Guizot propugnavano le idee antiche di Grozio e di Leibnizio e le recenti di Kant e della scuola scozzese, è quanto dire che la Francia intera le adottava. Tutti sappiamo quale dominio esercitasse in quest'ultimi quarant'anni sulle menti francesi la filosofia dal sig. Cousin insegnata. Invano il sig. Carlo Lucas si provò, or ha trent'anni, a richiamare anche in Francia la filosofia del diritto penale ai principii che nelle altre parti di Europa e specialmente in Italia erano ricevuti. L'opera del Lucas fu estesamente combattuta dal duca di Broglie, il quale ne prese occasione a svolgere con maggiore ampiezza il sistema di Cousin e Guizot. E anche pel sig. di Broglie la penalità altro non è che la espiazione, ma l'espiazione raffigurata nel suo effetto incidentale, cioè nella prevenzione dei delitti. Secondo lui, la espiazione in tanto viene esercitata dal poter sociale, in quanto lo acconsente l'interesse dell'ordine esteriore e della pace pubblica, comunque essa non possa venir applicata che quando v'è colpa morale, e solo colla misura di questa colpa.

Cousin aveva dunque annunziato primo la novella dottrina in Francia, secondo la quale si ha diritto di punire perchè si ha diritto di procurare la espiazione del male morale. Guizot aveva in qualche modo accennato che il danno sociale dell'azione essere dovesse condizione secondaria per poter applicare il diritto d'infliggere l'espiazione. De Broglie aveva più ricisamente sostenuto che il diritto di punire, pur essendo nella prima origine sua un diritto d.

espiazione, e pur dovendo sulla espiazione misurarsi, non potesse dalla società umana venir usato che in riguardo alle azioni contrarie all' ordine esteriore e alla pace pubblica.

Questi furono i germi della teoria che Rossi imprese a sviluppare. Ma innanzi di esaminarla, è pregio dell' opera avvertire quanto siano deboli gli argomenti addotti dai predecessori di lui e più precisamente dal sig. Cousin. Del quale il capitale argomento è che la intimidazione si otterrebbe con altrettanta ed anzi con maggiore efficacia applicando la pena ad un innocente. La forza di questo argomento non io so comprenderla. In verità ho sempre creduto che la efficacia psicologica della pena allora si mostri, quando il bene sperato pel delitto si paragoni col male temuto dalla pena. La pena applicata ad un innocente può spaventare e perturbare altri innocenti; la sola pena applicata ad un reo può trattenere chi sta meditando il delitto.

Cousin afferma sì ma non dimostra che quando la ingiustizia ha luogo *nella sfera sociale*, *la pena dev' essere* inflitta dalla società, così come Guizot e de Broglie affermano ma non dimostrano che la società *ha diritto* d'infliggere questa pena *solo quando* l'azione è ingiusta per lei. Cousin parla del danno sociale come di quell'elemento che *costringe* la società a recare in atto la espiazione morale. Guizot e Broglie parlano del danno sociale come di quell'elemento che *limita il diritto* della società di attuare essa espiazione. Ma invano cerchereste in Cousin la dimostrazione dell' obbligo alla società attribuito di farsi ministra della espiazione morale quando l' atto è per lei dannoso. Invano cerchereste in Guizot e Broglie la dimostrazione del diritto alla società accordato di attuar la espiazione quando si tratta di azioni per lei dannose e non quando si

tratta di azioni per lei indifferenti. I predecessori del Rossi in tutti questi prolegomeni della teoria nè son meglio precisi nè persuadono meglio di lui.

Veniamo ora al Rossi.

Per farsi a spiegare come il diritto punitivo sia un diritto di espiazione, Rossi premette la dimostrazione che esiste un ordine morale il quale obbliga tutti gli esseri intelligenti e liberi, — che questi esseri intelligenti e liberi sono di loro natura destinati al viver socievole e che anzi la sociabilità non è tanto un diritto quanto un dovere, — che società capace di conseguire il suo scopo non esiste senza un ordine fissato da leggi e senza un potere che quest' ordine legale mantenga, — che l'ordine sociale e le leggi che lo stabiliscono non possono essere nella loro sostanzial parte arbitrarie, mentre devono decisamente proporsi d'impedire le offese reciproche e di procurare gli scambievoli ajuti, — che quindi non può essere arbitrario nemmanco il potere sociale destinato a mantenere quell' ordine e quelle leggi.

E da queste premesse argomentando, Rossi afferma come affermavano Cousin, Guizot e de Broglie, che il potere sociale nei limiti della propria conservazione ha diritto di rendere male per male. E qui il ragionamento del Rossi può ridursi al seguente: — L' uomo è un essere morale, cioè intelligente, libero e responsabile. L' uomo è un esser sociabile, e questa sociabilità è per lui un dovere. Chi turba l'ordine sociale è dunque ingiusto verso i suoi simili ed è responsabile della sua ingiustizia. — A mantenere l'ordine sociale farebbe mestieri che la giustizia assoluta spiegasse in questo mondo tutto intero il suo potere. Invece essa non si manifesta (astrazion fatta dalle pene) se non con mezzi insufficienti, quali sono il rimorso, la reazione dell' offeso, l'av-

versione e il biasimo degli altri uomini. — Con questi soli mezzi dalla giustizia assoluta direttamente spiegati l'ordine sociale non esisterebbe. Ma perchè la giustizia assoluta non si manifesta completamente quaggiù in un modo diretto, è forse men vero che il male merita di essere retribuito col male? D'altro canto lo sviluppo dell' umanità, la società e l' ordine sociale che ne sono i mezzi, *cessano forse di essere altrettanti doveri?*

Nè si può dire che manchi il potere di applicare quella retribuzione che in sè medesima è giusta ed è nella società necessaria. Giacchè esiste il potere sociale, il quale è necessario per la difesa dell' ordine sociale, è quindi legittimo e deve avere diritto ai mezzi necessarii per ottenere il suo scopo. Basterà che questi mezzi sieno legittimi anch' essi. E la pena è certo mezzo legittimo non come esempio, non come maniera di ottenere un bene maggiore, ma come giustizia resa da un giudice competente, con prudenza e misura di male per male (1).

Tutta questa teoria del Rossi si divide adunque in tre parti, cioè a dire: Le premesse, la tesi giusta la quale il male anche nei rapporti degli uomini fra loro deve retribuirsi col male, infine la possibilità giuridica di effettuare codesta retribuzione mediante il poter sociale. Tutte le premesse del sig. Rossi durano pur nella teoria ch' egli combatte. — Anche per la scuola, che considera il diritto di punire per un diritto di difesa indiretta, resta sempre vero che v'ha rapporti di diritto tra gli esseri dotati d' intelligenza e di libertà, che per questi esseri intelligenti e liberi lo stato sociale è d' ordine necessario, che come è necessario lo stato sociale così sono anteriori alla conven-

(1) Liv. I. Ch. XII.

zione umana le basi della sociale organizzazione e la necessità di un potere sovrano. Ma da queste premesse non discende che l'uomo rispetto all'uomo o possa o debba rendere male per male. Ed è appunto nella tesi principale della sua teoria che il Rossi al pari di Cousin e Guizot afferma ma non dimostra. — Quanto poi alla possibilità giuridica di effettuare la retribuzione mercè il potere sociale, certo è che questo potere sociale ha missione di difendere l'unione e l'ordine sociale, ch'esso ha diritto di usare per ciò di tutti i mezzi necessarii, e che tra i mezzi a ciò necessarii sono le pene. Ma queste pene se non vi conducessero allo scopo di difendere la unione e l'ordine sociale, se a questo scopo non fossero necessarie, potreste voi usarle? E nell'usarle credereste voi di poter impiegare una misura differente da quella che al bisogno sociale risponda? No certamente, giacchè se la pena riuscirà maggior del bisogno voi mancherete del diritto d'infliggerla pur secondo i vostri principj, che considerano il bisogno sociale come limite se non come fonte del diritto punitivo; e se la pena riuscirà al bisogno inferiore, voi mancherete egualmente del diritto d'infliggerla pur secondo i vostri principj, che sostanzialmente considerano il bisogno sociale non solamente come limite, ma eziandio come occasione o condizione del diritto accennato.

Io dico ricapitolando: le premesse del Rossi sono applicabili tanto alla sua teoria quanto a quella della difesa indiretta; la tesi fondamentale della sua teoria è così arbitraria in esso lui come lo era in Cousin, Guizot e Broglie; infine la missione da lui supposta nel potere sociale di applicare la retribuzione del male per il male, è innovazione sua ma è innovazione affatto erronea.

Eppure il Rossi ha combattuto od ha creduto di com-

battere la teoria della difesa indiretta. Seguiamolo anche su questo terreno.

Egli riconosce che la teoria di Romagnosi esige anche essa la violazione della legge morale, ma le rimprovera di esigere la violazione della legge morale solo quale occasion della pena ed aggiunge che tale condizione non risulta dalla teoria per sè medesima. Anche Rossi ripete la osservazione di Cousin secondo la quale ad ottenere il fine della pena, se questo fine è la difesa indiretta, non è necessario assicurarsi della reità del punito. Anche Rossi si spinge più avanti ed afferma che la pena applicata agl' innocenti sortirebbe l' effetto della difesa indiretta più efficacemente che non la pena applicata ai colpevoli (1).

Io non ripeterò riguardo a quest' ultima osservazione ciò che già dissi parlando del Cousin. — Bensì dirò che la violazione della legge morale è domandata dalla teoria di Romagnosi appunto perchè questa teoria suppone che la società possa difendere sè e i suoi membri contro tutte le violazioni del diritto, e suppone che tale difesa contro tutte le violazioni del diritto possa venir esercitata senz' altro confine che la necessità e la opportunità dei mezzi impiegati, e suppone infine, che appunto perchè esiste lo stato sociale appunto per questo sia necessario ed opportuno mezzo di difesa la minaccia e la irrogazione delle pene. La violazione della legge morale è dunque considerata nell'una e nell' altra teoria. Senonchè nella teoria di Rossi essa è considerata quale ragion sufficiente a dar pena per colpa, male per male, dove nella teoria di Romagnosi essa è considerata come quella che può autorizzare l' uso dei mezzi necessarii ed efficaci per evitarla, tra i quali mezzi necessarii ed efficaci havvi anche la pena.

(1) *Traité de droit pénal*, Livre I, Chap. IX.

« Ma la ragion non permette, continua Rossi, di appli-
» care un male presente e certo a cessare un male futuro
» e solo probabile — ». La risposta è ben facile. Se non si minacciassero e non si applicassero le pene, un numero assai maggiore di delitti sarebbe non solo probabile ma certo. Rossi medesimo riconobbe la insufficienza dei mezzi spiegati dalla giustizia assoluta in questo mondo e la necessità che ne deriva delle pene. D' altra parte non era forse in piena facoltà, anzi in assoluto dovere del malfattore, di obbedire alla minaccia omettendo il delitto, e di non render necessaria l' applicazione a lui della pena, affinchè la minaccia mantenesse nel cospetto degli altri il suo effetto?

Le due accuse portate da Rossi alla dottrina di Romagnosi sono dunque infondate.

Procedendo all' applicazione della teoria fondamentale, Rossi chiama un sogno la *coazione psicologica* che Romagnosi considerò siccome il solo risultato da doversi ottenere col magistero penale (1).

E quali sono gli argomenti invocati da Rossi per chiamare sogno questa dottrina, che in sè contiene il germe di ogni futuro miglioramento delle legislazioni penali?

Gli argomenti sono quest' essi.

Il sistema della coazione psicologica suppone in tutti i cittadini una conoscenza minuta di tutti gli articoli della legge, conoscenza la quale non esiste nè può esistere, — suppone che tutti i delitti sieno frutto di matura deliberazione e freddo calcolo, e non pochi delitti sono l' effetto di una fatale monomania, — suppone che gli autori di un delitto sieno sempre mossi dalla impressione del piacere che gli attende, nella quale ipotesi non si potrebbero punire

(1) Rossi, loc. cit. pag. 167.

i delitti che dipendono da negligenza o imprudenza, — suppone infine che la libertà umana non esista, poichè se la libertà esistesse, a torto si pretenderebbe di vincere la spinta al delitto colla controspinta della pena, laonde col sistema della coazione psicologica si cade nell' assurdo di punire atti necessarii.

Proviamoci a dare a questi argomenti una breve risposta.

Io non giungo a comprendere la necessità che ogni cittadino conosca i particolari della legge penale affinchè la dinamica, nella teoria di Romagnosi notata, ottenga il suo effetto. Basta sapere che esiste una legge penale, e che questa legge minaccia pene misurate sullo scopo di togliere interesse al delitto, basta, io dico, sapere ciò perchè il contrasto psicologico abbia effetto. D' altro canto lo stesso Rossi ammette che la pena produca l' effetto di distogliere dai delitti. Solo ei nega che in questo suo effetto di prevenire i delitti, la pena possa anche avere la sua giustificazione. Come dunque negare l' effetto solo per negare il sistema che lo adotta a giustificazione della pena?

Sia pure che qualche volta il delitto venga prodotto da monomania. Ma perchè mai il Rossi vuole punito chi agì per monomania ? Chi soggiace ad un simile accesso non dev' essere punito in nessun sistema. — Nel sistema di Rossi la pena sarebbe ingiustamente applicata perchè il monomaniaco non ha responsabilità morale. Nel sistema di Romagnosi la pena sarebbe inutilmente e quindi ingiustamente applicata, perchè nel caso di monomania la minaccia della pena non ha potuto e non potrebbe esercitare il suo influsso.

Sia pure che qualche volta si punisca la imprudenza o la negligenza. Ma oltrechè le pene per imprudenza o ne-

gligenza escono dalla sfera propria del diritto penale, ognun vede che il magistero penale applicato ai fatti d' imprudenza o di negligenza, altro non è ed altro non può essere fuorchè la minaccia di un male rivolto, non già a prevenire per sè medesimo il male prodotto dalla negligenza o imprudenza, ma sibbene a prevenire questo male mediatamente col far sì che la negligenza o la imprudenza non abbia luogo. E a far sì che la imprudenza o la negligenza non abbia luogo, la pena agisce sempre psicologicamente, nè potrebbe agire in modo diverso.

Male infine il sig. Rossi finge negata la libertà perchè si ammette la ragione della scelta. La libertà esiste e fa sì che noi possiamo eleggere anche il partito meno utile. Ciò è vero. Ma sarà per questo men vero che nel massimo numero dei casi, della libertà si usa ad eleggere il partito più utile? Sarà men vero che opponendo all' interesse di commettere il delitto l'interesse di astenersene, si ottiene affatto naturalmente la risoluzione conforme all' interesse sociale pur lasciando ferma la libertà, anzi inducendo la libertà ad esercitare nei modi consueti il suo ufficio? Sarà men vero che in tutto il contegno sì degl'individui come delle società civili si suppone sempre questo natural uso della libertà conforme alle utilità che dalle azioni si attendono?

Ho creduto dover esaminare con qualche diffusione ciò che il Rossi ha scritto per sostenere la propria dottrina della giustizia assoluta, e per combattere la dottrina della difesa indiretta. E ciò ho creduto dover fare perchè la dottrina del Rossi è quella che in Francia ottenne fin qui maggior favore.

Ora vengo ai nuovi editori ed illustratori di lui.

Nella introduzione che il sig. Faustino Hélie premise alla nuova edizione dell' opera di Rossi, egli che pur incli

na nella sentenza di Beccaria, provossi giustamente a met tere in dubbio la dottrina che vorrebbe appoggiare il diritto di punire sulla giustizia assoluta come sua base e misura. — Ma il sig. Hélie non ha tenuto conto delle correzioni e degli sviluppi che la dottrina di Beccaria s'ebbe appo noi specialmente mercè Romagnosi. E quindi il sig. Hélie si restrinse ad affermare con Beccaria, che la giustizia umana va distinta dalla giustizia assoluta, e che il diritto di punire è un diritto di conservazione (1).

Questa tendenza del sig. Hélie verso la dottrina di Beccaria non trovò grazia presso il sig. Odillon Barrot, il quale nel rapporto presentato all' accademia delle scienze morali e politiche, diede intera approvazione alle dottrine di Rossi. — Odillon Barrot fece rispetto ad Hélie ciò che il duca di Broglie avea fatto riguardo al sig. Lucas. Anche il sig. Odillon Barrot volle mantener ferma la teoria del diritto penale, che in Francia riconosce dal sig. Cousin i primi rudimenti. Il sig. Odillon Barrot trova preferibile alla dottrina di Beccaria la dottrina di Rossi, siccome quella che lascia dominare in tutti i casi la moralità come principio e sorgente della pena, e che considera la utilità sociale soltanto come un limite alle indefinite esigenze della giustizia assoluta. « Non è già (ripeto qui in compendio quanto il sig.
» Barrot ebbe a dire più estesamente) non è già che si pos-
» sa ragionevolmente rivendicare al poter sociale l'eser-
» cizio della giustizia morale assoluta, non è che si possa
» dal poter sociale aspettarsi un'espiazione perfetta del ma-
» le in virtù di una pena esattamente proporzionata al ma-
» le medesimo. Simigliante pretesa sarebbe giustamente ac-
» cusata d' usurpare le attribuzioni della divinità, e non è
» dubbio che il pieno esercizio della giustizia assoluta s'ap-

(1) Introd. p. LXXIII et XC.

» partenga a Dio solo. La società esercita in parte e nella
» misura delle sue facoltà e de'suoi bisogni questa giustizia
» morale che il Creatore non ha *nè alienata nè delega-*
» *ta*, ma ch' egli ha permesso all'uomo di esercitare in fac-
» cia a' suoi simili, poichè gliene diede il sentimento e l'in-
» telligenza, e poichè fece dello stato sociale uno stato ine-
» rente alla natura umana. Sarebbe temeraria cosa affer-
» mare, che la pena inflitta dal poter sociale, ottenga, in mo-
» do assoluto e al pari del castigo di Dio, l' espiazione. Ma
« non sarebbe del pari contrario alla verità affermare, che
» la pena inflitta dall' uomo all' uomo non sia neppure un
» principio di espiazione? Quegli accenti così cristiani, coi
» quali il giudice o il sacerdote esorta il condannato ad
» accettare il suo castigo con rassegnazione e a mo' di
» espiazione del suo delitto, hanno forse offeso il nostro
» intimo senso o la ragione nostra (1) ?

Queste sono parole che molta importanza ricevono dalla grande autorità di colui che le pronunciava or son pochi mesi, e dall'autorità ancora maggiore del corpo scientifico per incarico e alla presenza del quale venivano pronunciate.

Il sig. Barrot riconosce adunque che al poter sociale non appartiene il pieno esercizio della giustizia morale assoluta, che questa giustizia morale assoluta compete al solo Ente supremo, e che l'Ente supremo non l'ha nè *alienata* nè *delegata*, ma egli afferma che Dio permise all'uomo di esercitarla sopra i suoi simili, perchè ne diede loro il sentimento e la intelligenza, e fece dello stato sociale uno stato inerente alla umana natura. La qual maniera di argomentare molto si assomiglia a quella onde il Rossi usò,

(1) *Séances et Travaux de l'Accadémie des sciences morales et politiques*. Mai 1856, pag. 206.

quando affermava trattarsi qui di una verità d'intuizione. Certamente Dio ha istillato nell'uomo il sentimento e la intelligenza del giusto e dell'ingiusto. Ma ciò egli fece perchè l'uomo nel suo contegno al giusto si attemperasse e dall'ingiusto aborrisse, non mai perchè si arrogasse sugli altri uomini un potere tanto contrario alla eguaglianza, alla indipendenza e alla libertà di tutti. Certamente lo stato sociale è stato necessario, non volontario. Ma da questa premessa si dee venire ad una conchiusione diversa da quella che il sig. Barrot ne ricava, si deve inferire che il corpo sociale ha diritto alla propria conservazione, ch'egli ha quindi diritto a tutti i mezzi i quali per la sua conservazione tornano necessarii, che il solo limite imposto al corpo sociale nella scelta e nell'impiego di questi mezzi è l'incolumità dei diritti altrui, che la minaccia e l'applicazione della pena sono entrambe mezzo necessario alla conservazione del corpo sociale, che infine questa minaccia e quest'applicazione non ledono i diritti del punito, perciò appunto che il punito non aveva diritto alcuno di commettere l'azione vietatagli, e commettendola dopo conosciuta la minaccia della pena, egli non ha diritto alcuno di sottrarsi all'applicazione della medesima.

In altre parole anche il sig. Odillon Barrot confonde, così come è stata confusa dal Rossi, la contraddizione tra il fatto punito e la giustizia morale colla contraddizione tra il fatto stesso e la giustizia sociale. La giustizia sociale è parte della giustizia morale. — La contraddizione tra il fatto punito e la giustizia sociale è necessaria perchè la legge umana possa, senza restringere la libertà competente ai singoli, proibire una data azione, accompagnare il divieto colla minaccia di una pena, far seguire alla minaccia l'applicazione. Ma la giustificazione della pena non riposa tanto

sulla malvagità morale dell'atto, quanto riposa sulla incompatibilità di quest' atto coi diritti degli altri. La ingiustizia vuol dunque essere relativa agli altri uomini, non assoluta. Essa non genera per sè il diritto punitivo, si è condizione perchè la proibizione dell' atto, la minaccia della pena, e la sua irrogazione possano aver luogo quali mezzi necessarii ed efficaci ad ottenere che l'atto non si rinnovi.

Il sig. Hélie camminando sulle orme di Beccaria, non solo avea contrastato ai poteri umani la facoltà di chiamare ad effetto la giustizia assoluta, ma aveva posto in dubbio ch' essi ne avessero i mezzi. Il sig. Barrot riconosce che torna difficile agli uomini giudicare la moralità degli atti dei loro simili, ma crede vincere la difficoltà affermando che la morale non ha mai sostanzialmente variato, che non si mutò mai la morale di Socrate, nè mai si muterà quella del cristianesimo. E sia. Non pertanto il sig. Barrot confonde la immutabilità della regola morale colla varietà immensa del grado di colpa in chi la viola. — La difficoltà non è di sapere se un atto sia contrario alla legge morale. — La difficoltà è di penetrare nei recessi del cuore umano, di paragonarvi e ponderare la maggiore o minore responsabilità cui soggiacciono, per aver materialmente commesso un medesimo fallo, uomini diversi.

Finalmente il sig. Barrot trova che colla dottrina della giustizia assoluta il legislatore sa di avere sopra il suo capo un altro potere che lo guarda e lo giudica, dove nella dottrina dell' utile niente v' ha oltre o sopra la legge positiva. Al quale proposito più che l' indole dell' argomentazione astratta e vaga anzichè no, mi affretterò a notare come, per essergli ignoti i lumi della scuola italiana fiorita tra Beccaria e Rossi, l' accademico di Francia non vegga oltre la dottrina della giustizia assoluta che quella dell' uti-

lità. Ora è verità incontrastabile che, pur considerando il diritto di punire quale un diritto sociale di difesa indiretta, si tien conto della qualità dell' atto contraria al diritto e perciò alla morale, tanto quanto se ne tien conto trattando della difesa individuale e diretta.

Epperò io non credo di andar lungi dal vero affermando che neppure il sig. Odillon Barrot rafforzò e rese più accettabile la opinione che fonda il diritto di punire sulla giustizia assoluta.

Vengo ora a toccare più brevemente delle opinioni che in Francia prevalgono sulla misura delle pene.

Beccaria gettò alquanta luce su questo oscurissimo tema. Innanzi tratto egli pose il principio generale chè le pene deggiono misurarsi per gradi e secondo i delitti. Quindi accennò il principio che la vera misura dei delitti è il danno per essi recato alla società, onde venire che la quantità della pena dee porsi del pari col danno della società. In terzo luogo egli abbozzò il principio che nella loro natura o qualità le pene devono accostarsi alla natura dell'atto criminoso, e accostarvisi non già tenendo dell'antico taglione, cioè come a pareggiare più equamente il male morale, ma bensì come a bilanciare con efficacia maggiore la tendenza al delitto (1).

In sostanza Beccaria vuole equiparata la pena al danno sociale. A ciò egli intende in quella parte della sua celebre opera nella quale tratta direttamente di questa materia. Ma in altra parte, e precisamente là dove parla della moderazione delle pene, Beccaria annunzia quasi per incidenza un' altra gran verità — bastare cioè che il male della pena superi il bene del delitto (2). — Questa asserzione

(1) Beccaria §§. XXIII, XXIV, XIX.
(2) Beccaria §. XV.

di Beccaria fu sufficiente perchè Romagnosi modificasse la teoria relativa alla misura delle pene, sostituendo al danno sociale la spinta-criminosa. E anche qui la teoria della spinta criminosa nasceva in Italia contemporaneamente o poco prima delle teorie dette psicologiche, e specialmente della teoria detta della minaccia in Alemagna. Anche qui vediamo Bentham sostenere, quasi in quel torno, la massima che la pena dee farsi temere più che il delitto desiderare. Nè è mestieri ch'io mi arresti ora a paragonare queste diverse teorie, uscite o sullo scorcio del decimottavo o sul principio del secolo presente, teorie che tutte trovano la loro ragion d'essere nell'opera di Beccaria, ma che nel loro sviluppo differiscono assai le une dalle altre. Per ora mi basta avvertire più specialmente che la teoria della spinta criminosa, appena dagli altri additata, fu ampiamente svolta da Romagnosi, e che la terza edizione da lui fatta della sua Genesi nell'anno 1825, ha preceduto l'opera del Rossi pubblicata la prima volta nel 1829.

Ed il Rossi anche in questa parte essenzialissima della scienza abbandonò le orme di Romagnosi. — Anche rispetto alla misura delle pene egli volle far capo alla giustizia morale. E poichè l'uomo non può con norme di ragione stabilire quale e quanta sia la violazione della giustizia morale, il Rossi sentenziò che in difetto di quantità certe e di dati fissi il problema manca di soluzione. La pena, dic'egli, davanti la giustizia morale dovrebbe esattamente misurarsi sulla natura del dovere violato e sulla moralità dell'agente. Or bene: quegli che potesse stimare con esattezza questi due elementi in ciascun caso particolare, e che potesse in pari tempo suggerire un principio atto a determinare il genere e il grado della sofferenza corrispondente, qual mezzo espiatorio, a ciascun delitto, quegli potrebbe

risolvere in modo positivo il problema della misura della pena morale. Dobbiamo pertanto riconoscere che fin qui non abbiamo fatto altro che annunciarlo, e che la sua soluzione è ben lontana (1).

E quella soluzione che il sig. Rossi non osa domandare alle norme della ragione, quella soluzione egli la domanda alle ispirazioni della coscienza. Egli vuole che per cadauna specie almeno di delitto s'interroghi l'intimo senso non già di un solo individuo, ma della universalità, sulla conveniente misura morale della pena rispettiva. Ciò premesso il Rossi considera questa misura *morale* come il maximum della pena che la giustizia umana può infliggere senza violare la giustizia assoluta. Poi, e sempre dentro il limite assegnato dalla giustizia assoluta, il Rossi vuole che le pene ch' ei chiama *legali*, rispondano per gradi al danno della società ed alla probabilità che questo danno s' avveri. Finalmente il Rossi vuole ancora tener conto della diversa spinta criminosa.

Io ho già detto, parlando dei fondamenti del diritto punitivo, che dopo aver assunta a giustificazione delle pene la giustizia morale, era arbitrario limitarne l' applicazione ai soli fatti socialmente dannosi. — Ora debbo ripetere che nella teoria del Rossi è egualmente arbitrario sottoporre la misura *morale* della pena ad una misura *legale* che si dice dover essere più ristretta. Quanto poi alla spinta criminosa, sarebbe difficile determinare per quale ordine di principj e con quale intendimento il Rossi voglia avervi riguardo. Probabilmente egli intese che la diversa spinta criminosa si leghi alla diversa probabilità che il danno sociale abbia luogo.

(1) Rossi, L. III, Ch. IV.

In somma questa teoria del Rossi sulla misura delle pene, dove si allontana dalle teorie di Beccaria e di Romagnosi, è tanto vana quanto è vano il fondamento di giustizia assoluta dal Rossi attribuito al diritto di punire, ed è tanto arbitraria quant' è arbitrario il domandare alla coscienza della universalità, che ne dia la misura del male morale commesso dall' autor del delitto e la misura del corrispondente male morale che gli dev' essere irrogato. Ciò che resta nella dottrina di Rossi appartiene o alla dottrina di Beccaria, o a quella di Romagnosi troppo insieme confuse.

Il sig. Faustino Hélie non vede tra Beccaria e Rossi se non le opinioni di Filangeri, di Bentham e di Kant; di Filangeri che ha in sostanza ripetuto le idee di Beccaria, di Bentham che si limitò ad accennare la necessità che la pena superi nelle espettative dolorose il vantaggio promesso dal delitto, di Kant che propugnò la legge del taglione come la sola che possa servire a determinare la quantità e la qualità delle pene. E il sig. Faustino Hélie, considerando che tutte queste, al pari di quella del Rossi, non sono soluzioni del problema che in apparenza, fa ritorno alle idee di Beccaria, esprime il principio che la pena debba essere una sofferenza materiale eguale in gravità al male sociale, e ciò sostiene pur confessando che il paragone fra questi due termini non è anche fornito.

Il sig. Hélie accenna, è vero, che la questione sulla misura delle pene è stata per altri trattata, e specialmente per Renazzi, Romagnosi e Carmignani, ma secondo il sig. Hélie questi scrittori non altro fecero fuorchè additare le difficoltà del problema (1).

Non parlerò di Renazzi e di Carmignani, i quali certo

(1) *Introduct. au Traité des delits et des peines* §. IX *et Commentaire au* §. XXIII.

non parteggiarono per la misura delle pene dedotta dalla spinta criminosa. — E restrigendomi a Romagnosi dirò che la forma sotto la quale egli espone le proprie meditazioni sulla misura delle pene, è stata anche questa volta, come assai spesso, di ostacolo al profitto che altrimenti il sig. Hélie avrebbe potuto dedurne.

Poichè non è vero che Romagnosi si limitasse ad indicare le difficoltà del problema. Romagnosi pose per fondamento il principio che il delitto trae la sua origine dall'interesse a commetterlo; chiamò questo interesse spinta criminosa; dimostrò che la pena ben lungi dal cercare la sua misura in una specie di taglione materiale o morale, doveva cercarla in ciò che a formare una spinta contraria si richiedesse, e sovrattutto intraprese a notomizzare con sicura logica gli elementi dei quali la spinta criminosa componesi, e ch'egli determinò esser tre e ben distinti, cioè il desiderio dell'atto corrispondente alla sua utilità, la speranza di riuscire nella sua esecuzione e la lusinga di evitare la pena. Nè qui si arrestava, chè proseguendo nell'arduo cammino facevasi ad indagare dall'un canto sotto quali forme, se cioè individuali e temporanee, o generali e costanti, la spinta criminosa dovesse essere considerata; e a cercare dall'altro per quale modo in vista dei diversi appetiti criminosi, si possa e si debba determinare la diversa qualità e la diversa quantità delle pene (1).

Come si può dunque affermare che gli scrittori i quali nel tempo corso tra Beccaria e Rossi diedero opera alla scienza, siensi limitati ad esporre le difficoltà del problema? E come conchiuderne che il problema o non possa sciogliersi, sicchè si debba gittarsi ad un cieco empirismo, o

(1) *Generi del Diritto Penale* §§. 13. 86 e seg.

non possa avere una soluzione migliore di quella data da Beccaria, che pure si confessa insufficiente?

Io credo invece che in questa difficilissima materia neppur Romagnosi abbia detto l'ultima parola. Senza dubbio quel sistema penale, il quale nel distribuire e misurare le pene non tenga conto della spinta criminosa, e non procuri a sè con diligenti statistiche i dati necessarii per calcolare le medie dei singoli elementi di cui la spinta componesi, quel sistema penale, sia che obbedisca alle idee di Kant cercando di eguagliare colla pena il male morale del delitto, sia che obbedisca alle idee di Beccaria procurando di pareggiare colla pena il danno sociale, mancherà mai sempre allo scopo che solo è fondato in diritto e solo è possibile in pratica, voglio dire lo scopo di difendere la società dai delitti futuri. Ma sarà poi bastante aver tenuto conto della spinta criminosa?

A me pare che gli scritti di Beccaria e di Romagnosi contengano il germe di un' ulteriore sviluppo, che alla teoria della misura delle pene non fu dato peranco.

Certamente una prima parte della pena deve rispondere alla spinta criminosa. Ma a questa prima parte della pena se ne deve aggiungere una seconda. E ciò per due ragioni. La prima è, che la società ha interesse e diritto di non lasciare dubbioso nella scelta chi medita l' azione criminale; la seconda, che la società ha interesse e diritto di allargare la sfera attiva della pena per comprendervi un maggior numero di casi. Poichè la spinta criminosa non può e non deve essere calcolata (Romagnosi stesso ce lo insegna) se non come media *generale* e *presuntiva* secondo il corso *consueto* e *noto* delle cose e degli uomini. Laonde molti casi particolari resterebbero fuori della sfera di azione della pena, misurata su questa media

generale e *presuntiva*. E di qui il bisogno di fare alla pena così misurata un' aggiunta.

Che alla pena debbasi far questa aggiunta, lo hanno supposto e Beccaria e Romagnosi. — Beccaria lo suppose in quelle stesse parole, nelle quali tanto raccomanda la dolcezza delle pene. « Perchè una pena, dic' egli, ottenga il suo » effetto, basta che il male della pena *ecceda* il bene che » nasce dal delitto ». Romagnosi trovò necessario « che la forza repellente della pena *vinca* la forza impellente del delitto immaginato. »

Come pertanto si dovrà misurare quest' aggiunta ?

Se lo scopo di quest' aggiunta è di meglio assicurare la società scemando il numero dei delitti, se d'altro canto la società ha interesse che i delitti sieno più rari secondo che le sono più dannosi, chiaro si scorge come questa seconda parte della pena, ma solo essa debba misurarsi sul maggior o minor interesse che il delitto non venga commesso, ossia sul maggiore o minor danno ch' ei reca alla società.

Ed è appunto a questa seconda parte di pena che devono applicarsi, perchè restino vere, due belle sentenze di Montesquieu e di Beccaria, le quali, se rapportar si volessero a tutta in generale la pena, peccherebbero di troppo esteso significato. « È cosa essenziale, dice il primo, che fra » le pene regni l' accordo, perchè è cosa essenziale che si » schivi più presto un male maggiore che un minore, ciò » che più turba la società, di ciò che le reca minor nocu- » mento ». Il secondo : « Non solamente è interesse comu- » ne che non si commettano delitti, ma che sieno più rari » a proporzione del male che arrecano alla società ; perciò » più forti debbono essere gli ostacoli che risospingono gli » uomini dai delitti, a misura che questi sono contrarii al » bene pubblico. »

Tutto ciò quanto alla misura relativa tra i diversi delitti..

Quanto alla misura assoluta, bisogna invece guardare al maggiore o minor bisogno politico che la società sente di questa parte di pena.

Una società nascente ne ha grande bisogno, perchè incerte ed inesatte sono le sue cognizioni per calcolare la media della spinta criminosa, perchè ha giusto motivo di temere frequenti aberrazioni dalla media stabilita, perchè debole è la sua forza, poco estesa la sua vigilanza, assai difettoso il metodo delle prove, e per tutto ciò grande e fondato il timore, che una particolare spinta più forte scemi e distrugga più di frequente l'effetto della pena misurata in forma generale e presuntiva sulla spinta criminosa.

Per contrario una società avanzata nel civile progresso conosce assai meglio le circostanze necessarie a ben determinare la spinta criminosa, ha minori motivi di temere frequenti traviamenti dall'ordinario andamento degl'interessi, ha maggior vigilanza e forza politica, ha ricchezza più grande di mezzi processuali; ecco quindi minore per essa il bisogno di questa seconda parte di pena, perchè la prima andò di mano in mano acquistando una forza sempre più regolare ed universale. — È questo il principale motivo per cui l'incivilimento portando *maggior uniformità* negli elementi della spinta criminosa, e offrendo al legislatore *maggiori mezzi di conoscerla*, porta seco necessariamente la mitigazione generale delle pene.

Questi pochi cenni mi sembrano sufficienti a mostrare, come i principj segnati da Beccaria e da Romagnosi possano condurre ad un razionale sviluppo della teoria che la misura delle pene risguarda. Ma evidentemente chi rin-

nega le premesse poste degli accennati scrittori, quegli rifiuta eziandio le conseguenze o già dedotte, o che potrebbero esserlo.

E qui pongo fine al mio discorso per avventura troppo lungo.

Io vi esposi quale sia lo stato odierno della filosofia del diritto penale in Francia, e lo feci discorrendo specialmente sulle due più difficili e più importanti questioni della scienza.

Qua è la conclusione che da questo studio si dee ricavare? Pur troppo essa non è confortante.

La filosofia del diritto penale ha risentito in Francia l'influsso degli studj iniziati da Cousin sulla filosofia generale. Sono quarant' anni che la filosofia di Cousin ha legato in quel paese al suo carro la scienza del diritto penale. E sono quarant' anni che la scienza del diritto penale non vi progredisce. — Rossi avrebbe potuto rendere popolari in Francia le dottrine più consentanee ai veri principj, e più adatte alle riforme pratiche. Ma Rossi, e dobbiam credere in buona fede, mise la sua magica penna al servizio delle idee dominanti, contribuì anzi a farne più durevole l' imperio, e riuscì per la scienza di tanto maggiore pericolo, in quanto che col suo ingegno diede a quelle idee una forma più completa e uno sviluppo più esteso. — Se l' importanza della materia fosse men grave, se fosse meno decisiva la influenza che lo stato delle scienze morali in Francia esercita sullo stato delle scienze medesime nelle altre parti del mondo civile, io mi sarei rimasto dall' esame critico che ho tentato di fare. Ma poichè lo studio del diritto penale deve anch' egli avere gran parte nei futuri miglioramenti delle società moderne, e poichè in questo, come in tutti gli altri rami della scienza di stato, il progresso dei

paesi nostri è strettamente legato con quello della Francia, io ho creduto adempiere ad un debito combattendo quella che mi apparisce una pericolosa tendenza. Io non mi fermerò a dirvi a quali effetti diversi, anzi contrarii, conducano i due sistemi che abbiamo confrontato. Mi basta ricordarvi che cotesta contraddizione di effetti è riconosciuta da tutti coloro che presero parte alla disputa. — Piuttosto io conchiuderò con una osservazione, che tutto vi rivelerà del mio scritto l' intendimento. — Quando con Cousin e con Rossi avremo affermato: che la giustizia penale è una giustizia di espiazione; che il rapporto tra il delitto e la pena si sente ma non si dimostra; che le pene non devono ragguagliarsi nè all'interesse di commettere i delitti, nè al- l' interesse di allontanarli, ma alla giustizia assoluta ; che esse devono consistere in un male equivalente al male morale; che questo male morale non potendosi misurare con norme di ragione deve indovinarsi con aspirazioni di sentimento; quando avremo detto tutto questo, a che avremo ridotto la scienza ? E come sfuggiremo al dominio di quel cieco empirismo che di tali premesse è illazione inevitabile? E come avremo il coraggio di rivolgere le nostre meditazioni a quei miglioramenti del sistema penale, dei quali il bisogno è da tutti sentito ? In verità io credo che lo studio della filosofia del diritto penale debba in Francia mutar indirizzo.

Si annunziano i seguenti doni fatti all' i. r. Istituto, dopo le ultime adunanze di giugno decorso :

1. Dall'Accademia fisio-medico-statistica di Milano.

Atti dell' Accademia stessa. — Vol. I, dispensa 2.ª Milano, 1856.

2. Dal sig. Giacomo Zambelli di Udine.

Sulla pellagra e sui mezzi di prevenirla. — Udine, 1856, di p. 96, in 8.°

3. Dalla Società Reale Borbonica di Napoli.

Rendiconto della società Reale Borbonica. — Annata 1855.

Eruzioni vesuviane del 1850 e 1855. — Napoli, 1855, un vol. in 4.°

Alcune osservazioni sopra taluni rimedii proposti contro la malattia delle viti. — Napoli, 1856, di pag. 18, in 4.°

4. Dal sig. E. Fabri-Scarpellini, di Roma.

Pontificia corrispondenza meteorologica telegrafica in Roma a mezzodì, diretta dal P. A. Secchi. — Anno, I.° Roma, 1856, in 4.°

5. Dalla Società Reale di Dublino.

Giornale della detta Società (in inglese), in 8.° Dublino, 1856, n.° I.°

6. Dal sig. co. Girolamo Dandolo.

La caduta della Repubblica di Venezia (continuazione) Dispensa 4.ª Venezia, 1856.

7. Dal sig. prof. Ignazio Cantù.

Cronaca, giornale di scienze lettere ecc. Dispense XII e XIII, 1856.

8. Dalla R. Accademia dei Georgofili di Firenze.

Atti della R. Accademia. — Vol. III. Disp. 2.ª 1856.

9. Dai sig. Franc. Bagatta e G. dott. Ganz, di Verona.

Storia, e quadri statistici della invasione cholerica in Verona nel 1855. — Verona, 1856, di pag. 16, in 8.°, e 4 quadri.

10. Dal sig. dott. Adolfo Targioni-Tozzetti di Firenze.

Sulla malattia delle uve. — Rapporto generale della Commissione dell' Accad. dei Georgofili. — Firenze 1856, un vol. in 8.°, con tavole.

11. Dal sig. Giuseppe Ferrario di Milano.

Cenni storici, e statistica del cholera-morbus in Lombardia, ed in altre regioni, per l' anno 1855, di pag. 16, in 16.°, con tavole.

12. Dalla Società medico-chirurgica di Bologna.

Bullettino delle scienze mediche. — Giugno, 1856.

13. Dal Municipio della R. Città di Venezia.

Istruzione popolare pel trattamento e governo delle cavalle madri, e dei poledri, e sulle condizioni e tenuta delle stalle. — Venezia, 1856, di pag. 21, in fogl.

14. Dalla Riunione zoologico-botanica in Vienna.

Atti della stessa Riunione. — Tomo V, con tavole (in tedesco). Vienna, 1855.

Relazione sopra la bibliografia austriaca della zoologia, botanica, e paleontologia pegli anni 1850-51-52-53 (in tedesco). Un vol. in 8.° Vienna, 1855.

15. Dal m. e. dott. Antonio Pazienti.

Nozioni elementari di ottica. — Vicenza, 1856, di pag. 96, in 8.°, con tav.

Nozioni elementari di elettrometria, e di reometria elettrica. — Vicenza, 1856, di pag. 38, in 8.°

16. Dai sigg. Antonio e G. B. fratelli Villa, di Milano.

Intorno alla malattia delle viti. — Milano, 1855, di pag. 10, in 8.°

Necessità dei boschi nella Lombardia, ecc. id. di pagine 38, in 8.°

Le cetonie (insetti scarafaggi) — di pag. 2, in 8.°

Le epoche geologiche. — di pag. 2, in foglio.

17. Dalla R. Accademia dei Georgofili, di Firenze.

Giornale agrario toscano. — 1856, nuova serie, disp. 2.ª

18. Dall' I. R. Istituto Lombardo.

Memorie dell' I. R. Istituto Lombardo. — Volume V, Milano, 1856.

19. Dal sig. dott. Giuseppe Böhm, di Praga.

Osservazioni magnetiche, e meteorologiche, dal gennaio al dicembre 1853. — Praga, 1856 (in tedesco).

20. Dalla Redazione del Giornale la Rivista Veneta.

La Rivista Veneta, Giornale ebdomadario — in 4.°, 1856. Dal n.° 1 al n.° 16.

21. Dall' I. R. Commissione centrale per la ricerca e conservazione dei monumenti.

Giornale della stessa Commissione (in tedesco). Vienna 1856, un vol. in 4.° con tav.

22. Dalla R. Accademia di agricoltura in Torino.

Giornale d' agricoltura pratica ed arti accessorie, e rivista orticola. — Torino, 1856, in 8.° T. I, Fasc. 1.°

23. Dal sig. dott. Francesco Formenton, di Vicenza.

Dialoghi sulla manutenzione delle strade a ghiaia, e *proposta per organizzarne la direzione e sorveglianza.* — Vicenza, 1856, di pag. 62, in 8.°

24. Dal sig. prof. Ignazio Cantù.

Cronaca giornale di scienze lettere ed arti, ecc. — Anno 1856, dispensa XIV.

25. Dall' I. R. Accademia delle scienze in Vienna.

Foglio di notizie (in tedesco) n.i 11, 12, 13, 14.
Ragguagli delle adunanze dell'I. R. Accademia (in ted.)
Classe di filosofia Tomo XIX (1856) Puntata 2.a
» Tomo XX (id.) Puntata 1.a
Classe di matemat. Tomo XX (id.) Puntata 1.a
Fontes rerum austriacarum. — T. XII (id.) della sez. II.a
Memorie della stessa I. R. Accademia.
Classe di matematica e scienze naturali — 1856, T. XI.

26. Dalla Congregazione dei Padri Mechitaristi, in Venezia.

Poliistore. Giornale di scienze morali, filologiche, economiche e naturali (in lingua armena) in 8.° gr. — Anno 1856, fascicoli 1 al 12.

27. Dal sig. Camillo dott. Corner.

La scuola di ostetricia del Collegio medico-chirurgico di Venezia tratta dagli atti priori dello stesso. — Dissertazione. Padova, 1841, di pag. 60, in 8.°

PROGRAMMA DI PREMIO.

La Sezione medica della Società d' Incoraggiamento di scienze, lettere ed arti accettò da un *benemerito medico Italiano* stabilito in Oriente la seguente proposta di premio:

« *Fare la monografia delle nevralgie brachiali, non dimenticando la diagnosi differenziale delle nevralgie dei varii tronchi nervosi che possono esserne sede, ed insistendo specialmente sul loro trattamento curativo.—Premio* 1000 *franchi.*

« Nella soluzione del quesito proposto, i concorrenti dovranno avere speciale riguardo al caso di *nevralgia brachiale*, che è soggetto dell' *Histoire d' une nevralgie* recentemente pubblicata in Milano coi tipi di Giuseppe Chiusi, pronunciando se debba considerarsi quale una *nevrite*, o quale una *nevrosi*, ed indicando i mezzi atti a domarla o mitigarla.

« Il detto opuscolo verrà gratuitamente distribuito a quanti concorrenti ne faranno domanda alla sezione medica della Società d' Incoraggiamento di scienze, lettere ed arti, od al dott. Gaetano Strambio, compilatore della *Gazzetta medica Italiana Lombarda.*

« Le Memorie, leggibilmente scritte in italiano, in francese od in latino, debbono dirigersi colle consuete forme accademiche alla sezione medica della Società d' Incoraggiamento in Milano (Contrada del Durino N. 432) pel 30 settembre 1857.

« La Memoria premiata rimane proprietà dell' autore

che ne farà eseguire la stampa entro sei mesi dall'avvenuta aggiudicazione, e lascerà una copia del manoscritto nelle mani del dott. Gaetano Strambio. »

Milano, il 25 agosto 1856.

Il Conservatore
DOTT. G. SACCHI

Il Segretario
DOTT. PIETRO BOSISIO.

PROGRAMMA
CERTAMINIS POETICI
AB
ACADEMIA REGIA SCIENTIARUM
PROPOSITI.
A.° 1856.

Academiae Regiae Scientiarum Ordo qui *Literarum, philosophiae et historiae disciplinis* tuendis destinatus est, obsequens mandato, quo cura *Legati Hoeufftiani* ad se delata est, de septem Carminibus, quorum auctores de praemio certabant, hoc pronunciavit in Consessu d. XIII Maji huius anni: — ea, quae his indicibus ornata essent, 1.° *Ode Heroica* Cicero pro Sex. Roscio Amerino: 2.° *Epiphonesis.* 3.° *Guilielmo Taciturno.* 4.° *ad Patriam a.* 1848. 5.° *In J. D. van Lennep*, neque ab ingenio, neque ab orationis poeticae facultate ita commendari, ut praemio digna viderentur: tum in reliquis duobus carminibus, quorum alteri praeponeretur titulus *Musae invocatio*, alteri *Lycidas, Ecloga*, non eas quidem inesse praestantis ingenii poetici dotes quibus praemium deberetur, sed laudabilia in primis deprehendi vestigia laudis, ita ut utrique *praemium secundum* decerneret.

Itaque quinque superiorum schedulis, quibus nomina auctorum continebantur, integris combustis, duorum postremorum, venia impetrata, schedulae apertae sunt, et utriusque Carminis unus auctor prodiit JOHANNES VAN LEEUWEN, V. D. M. in Pago ZEGWAART.

Denuo Academia Regia Scientiarum invitat omnes, exteros pariter ac cives, ut composito carmine Latino de *praemio Hoeufftiano* certent.

Certaminis praemium est numisma aureum valens centum et viginti florenos, tribueturque ei, cuius carmen Latinum, versuum haud minus quinquaginta, nec privati argumenti, et nondum prius vulgatum, iudicibus, quos Academia designabit, dignum eo honore videbitur.

Carmina huic certamini destinata, ante d. 1.° Januarii a. 1857 mitti necesse est ad Virum Consult. H. J. Koenen, Ordini supra dicto Academiae Scientiarum ab Actis, lemmate insignita, additaque schedula obsignata, qua nomen auctoris contineatur, quaeque eodem lemmate distincta sit.

Certaminis eventus pronunciabitur in publico Academiae consessu mense Majo a. 1857.

Praemio digna habita carmina sumtibus Academiae typis descripta edentur. Quae praemio non digna habita fuerint, una cum schedulis obsignatis, auctoribus aequis conditionibus reddentur.

J. BAKE
Ordinis Academiae Regiae Scientiarum Literarum, philosophiae et historiae Praeses.

Amstelodami d. X Julii.
A. MDCCCLVI.

APPENDICE

secondo l' articolo 129 degli statuti interni.

CENNI SULLO STATO SANITARIO DI VERONA

DEL M. E. G. SANDRI

(Continuazione della pag. 792 della precedente dispensa)

40. Pel numero sì scarso di vittime, che in Verona fa la pellagra, giungente in questo decennio a un poco più di 2 millesimi delle totali, io non dovrei ricordar qui distintamente nè meno essa: ma piacemi ricordarla per altro motivo. Da quanto se ne discusse ne' congressi scientifici, e massime in quello di Milano, risulta: 1.° come essa regni anche in luoghi ove non si usa a nutrimento solito il *mais* o sia grano turco o formentone; 2.° come in luoghi nei quali il detto grano usasi a comun cibo, ella sia sconosciuta; 3.° come ne vengano, benchè più di rado, prese anche persone agiate; 4.° come siasi riconosciuta eziandio ereditaria; 5.° com'ella passi lentamente da luogo a luogo, e si vada insinuando in provincie e distretti ove prima era al tutto ignota ; e ciò faccia senza che in essi avvenga verun sensibile cambiamento nel vivere degli abitanti, nelle circostanze topografiche, atmosferiche, od altre.

Molte delle quali cose sono pur confermate dal pregevole scritto del sig. dott. Facen, il quale considerando la pellagra nel territorio di Feltre, accenna come vi comparisse

unicamente verso il 1770, come vi si mostri ereditaria, come vi si prendano anche agiate persone. Nel quale scritto pur accennasi il dubbio che mosse forse pel primo il signor dott. Zecchinelli sul poter essere eziandio contagiosa, e si aggiugne che il sig. dott. Nobili di Como adduce di contagio i casi di due fanciulle sanissime, le quali infettaronsi poi coabitando con pellagrosi mariti, e che il sig. prof. Botto ne pose in campo la contagione anche al congresso scientifico di Genova.

Dalle quali considerazioni fondate su fatti asseriti da personaggi sì chiari, sì numerosi, di sì diverse contrade, conformi eziandio a ciò che vien osservato in Verona, dove sì poco regna la pellagra fin anche nella più misera poveraglia, che tanto stenta e tanto usa di grano turco; ci sembra che non da miseria, non dal cibare tal grano propriamente essa provenga, ma bensì da principio specifico atto a serbarsi identico dovunque ella si manifesta; imperciocchè si spiega solamente con esso l'intero procedimento di lei. S' intende con esso la lenta diffusione della pellagra da luogo a luogo senza che punto vi si mutino le circostanze; s' intende il suo regnar anche dove non usasi a comun cibo il mais; e il suo poter non regnare ove questo grano forma quasi l'esclusivo alimento degli abitanti; s' intende con esso, come senza risparmiare appieno la classe comoda, la pella gra affligga di preferenza l'indigente, siccome usan fare eziandio altri morbi specifici, la ftiriasi, pogniam caso, e la scabbia; perciocchè la misera classe, vivendo per ogni conto stivata, e non potendo mutare gran fatto lini e vestimenti, e non molto essendo curante della nettezza, assai più si trova in istato di riceverne i germi e trasmetterli. Intendesi come il male esser possa ereditario, e a quando a quando, presentandoglisi il destro, eziandio contagioso, siccome sono

pur altri di simil tempera; conciossiachè l'una di tali qualità non escluda l'altra, ed entrambe possano vantar germe proprio. Questa causa e non altra, rendendo ragione del morbo in tutto il suo procedimento, noi pensiamo che sola ne sia la vera causa efficiente; e se qualche altra vi ha parte, come la vita stentata, il triste alimento, non sia che occasionale o coadiuvante.

41. Assai più della pellagra dannosa in Verona è la migliare, che le si rese malattia pressochè ordinaria; ebbenchè veggasi trascorrere qualche mese o qualche stagione senz'essa, o almanco senza che faccia prede, in nissun anno però non manca di farne, ora sola ed ora accompagnata ad altre malattie, massime infiammatorie; e benchè sempre non taccia del tutto in inverno, infierisce ordinariamente più nel caldo che nel freddo. Così nel 1848 il maggior numero di sue prede fu in luglio; nel 1849 in settembre, e negli altri otto anni in agosto. E come nel decennio da noi considerato se n'ebbero 344, può dirsi che sia l'annua media di circa 34; quantunque fra un anno e l'altro v'abbia grandissima sproporzione, offrendo per esempio il 1845 soli 13 casi, e 70 il 1848. Colla media ora detta la migliare porterebbe meno di 2 centesimi del totale delle morti annuali.

42. Ma più ancora della migliare si resero famigliari in Verona le febbri intermittenti. Endemiche per lo innanzi e credute proprie dei siti bassi, umidi e paludosi, ascesero poscia, sembra non ha guari, anche all'alta aridissima pianura, al colle, al monte e nella stessa città, ove tratto tratto mostransi pure epidemiche. E sebbene in essa regnino specialmente l'autunno, per cui anche autunnali si appellano, e spesso eziandio in primavera col risvegliarvisi le autunnali che tacquero durante il verno, o coll'insorgerne di

novelle; pure, o ridestandosi anche le due, le tre, le quattro volte dopo essere state per intervallo più o meno lungo assopite dal loro febbrifugo, o di nuova presa, mostransi non di rado eziandio in altro tempo: sicchè non saprebbesi ben dire in qual mese in un anno o nell' altro esse non faccian comparsa, quantunque usino più occultarsi nel freddo. Ordinariamente semplici e non perigliose, talora complicate con altri morbi, e qualche fiata pur malignanti e propense a divenir perniciose od apopletiche. Cotale andamento delle periodiche nel Veronese più non permette che lor diasi per causa il palustre miasma, chi non vuol cadere nella stranezza di porre l' effetto dove la causa non trovasi; ma fa sospettare ciò che maggiormente mostrammo in un altro lavoro (1), che la vera causa efficiente sia un principio specifico d' ignoto procedimento, atto a serbarsi identico in tante e sì svariate circostanze di luogo e di tempo : il quale dal febbrifugo ora si estingue, ora soltanto si assopisce per risvegliarsi di poi : e qualche volta è pure sì pertinace da non sentirne la forza. Le periodiche per altro, quantunque dieno molto incomodo, non sogliono esser mortali se non quando vanno associate ad altre malattie perigliose, o pur divenute perniciose od apopletiche deludono la vigilanza del medico, il quale non è pronto a prevenirne il letale accesso coll'apposito farmaco. Il perchè le lor prede qui non segnansi con cifra distinta.

43. I quattro malori che di tempo in tempo regnano anche epidemici, massime tra i fanciulli, vale a dire il vajuolo, i morbilli, la pertosse e la scarlattina, ben non sapremmo se dirli soliti o vero insoliti; conciossiachè possono trascorrere stagioni intere, ed anche anni senza che

(1) *Guida allo studio de' contagi*, ecc. Capo XIII, p. 164.

quello o questo si manifesti, almeno sensibilmente col far qualche preda. Nel decennio da noi preso in esame ne fecero insieme di nominate distintamente 527 (N. 50.); il che porterebbe la media di circa 52 $^{2}/_{3}$ per ciascun anno, se avessero a serbare qualche misura di distribuzione, ma in fatto non ne serban veruna per nissun conto. Ove le prede di questi morbi si volessero far entrare nel novero ordinario, colla media sovraccennata importerebbero poco più d'un centesimo e mezzo delle totali, a un di presso come quelle della migliare (N. 41).

44. Nell' ordinario numero però non debbono entrare le vittime di certi morbi al tutto straordinarii, come il tifo ed il colera asiatico. Per buona sorte quelle del primo nel nostro decennio non furono sì numerose, essendosi contro di esso presi in tempo i necessarii provvedimenti. Ci rapì egli soltanto 12 vite nell' ultima parte del 1849, cominciando da una involata in agosto; e 18 nel 1850, vale a dire 1 in gennaio, 1 in febbraio, 1 in marzo, 4 in aprile, 8 in maggio, 2 in giugno, ed 1 in settembre. Egli è poi da ricordare che oltre il propriamente detto petecchiale, che attacca più specialmente la testa, qualche morbo ne veste de'sintomi, attaccando di preferenza alcun altra parte, come una febbre gastrico-nervosa, che rapì ben 146 vittime nel 1841, cioè 10 in gennaio, 12 in febbraio, 9 in marzo, 7 in aprile, 12 in maggio, 11 in giugno, 22 in luglio, 19 in agosto, 16 in settembre, 9 in ottobre, 15 in novembre, e 14 in dicembre. E ne veggiam pure alcun raro vestigio anche di poi.

45. Delle tre volte che il morbo asiatico visitò finora Verona, tocca al nostro decennio la più mite che fu quella del 1849. Comparso in luglio vi fece 14 prede, 214 in agosto, 56 in settembre, 16 in ottobre, e 2 in novembre,

colle quali ebbe termine, involando così 502 vite, pressochè tutte adulte, cinque sole essendo state d'infanti.

46. Di alcuni altri mali specifici non troviam ricordato che qualche rarissimo caso in questo decennio. Dello scorbuto veggiamo una preda in gennaio, una in maggio ed una in giugno del 1842; ed una del marzo del 1845: della varicella una preda nel febbraio 1844, due nel maggio del 1845, ed una nel novembre del 1846. Altri poi in questo decennio punto non veggiam nominati, sia che non vi comparissero, o non tornasser mortiferi; benchè recassero molto danno od incomodo in anni anteriori. Tali sarebbero il grippe, gli orecchioni, il fuoco sacro, l'ottalmia, ed una specie di risipola che mostrossi epidemica.

47. Del grippe, o sia catarro russo, ci si ricordano parecchie invasioni, rappresentandocelo contagioso, sia pel modo con cui ci veniva recato, sia per quello di sua diffusione. Così ci si dice p. e. come nell'aprile del 1803 ci giugnesse da Milano, dove capitò dalla Francia, in cui fu l'anno prima; come nel maggio erasi fatto assai frequente ed epidemico invadendo per contagio le intere famiglie; e come anche nel novembre del 1800 si vedesse attaccaticcio di famiglia in famiglia.

48. Gli orecchioni o parotidi, spesso ricordati col nome di *galtoni*, e che più comunemente chiamansi in Verona *mal del moltone*, troviamo aver dominato sporadici nell'aprile del 1793, ed epidemici nell'agosto, nel maggio e giugno 1794; nel febbraio 1796; nel marzo del 1800. E nel gennaio del 1801 ci si presentano con suppurazioni lunghe ai genitali, e nel febbraio eziandio come apportatori di morte a molti individui.

49. Il fuoco sacro scorgiamo aver molestato Verona nel 1801, e averne anche fatta epidemia nel 1799; e ca-

ratterizzarsi come assai doloroso nell'aprile del 1805. L'ottalmia nell' aprile del 1805 ci si dice esser passata ad infestare quasi tutti i fanciulli della città, avendo cominciato in marzo, e indi essendo stata epidemica, e quasi universale in qualche monastero di monache: e nel maggio del 1795 se ne ricorda una tale da indurre ne' vecchi la cecità. E quanto alla risipola, se ne ricordano quasi epidemie specialmente alla faccia, come nel novembre del 1795, nel maggio del 1795, nel gennaio del 1799, nell'ottobre del 1800; e notasi pure essere tal volta stata facile a degenerare in gangrena, o in ulceri gangrenose, come nell' ora detto gennaio del 1799.

50. Ma le morti cagionate da questi o somiglievoli mali straordinarii in Verona, non entrerebbero nel computo della solita sua mortalità. Vuolsi dunque distinguere la mortalità ordinaria dalla straordinaria. Questa può succedere o per causa non bene apparente come quella degli infanti nel 1842, (N. 17.74); o per gravi turbamenti dei popoli, per politiche calamità, come quella del 1848; o per contagiose epidemie, come nel 1849. Anno oltre modo mortifero per cagione simile a quella del 1848, si fu in Verona il 1796 nella seconda sua parte, e mortiferi per cagion simile a quella del 1849 si furono il 1801, il 1829, e il 1836.

51. E rispetto a quest' ultima cagione, viene in taglio osservare, come nel mentre che infieriva un' epidemia, il vajuolo, per esempio, il tifo, il colera, non solo non tacevano i morbi soliti, ma dominavano pure altre contagioni; sicchè l' eccesso della mortatità di questi anni, non ad una sola, ma piuttosto ad un complesso di epidemie o semi-epidemie tra lor diverse, le quali regnavano al tempo stesso, è dovuto.

52. Considerato quali morbi tronchino le vite in Verona, e in quale proporzion rispettiva soglian troncarle, a rendere questo cenno manco imperfetto, avvisammo di aggiungervi alcuni prospetti statistici che ci venne fatto di raccozzare, senza poter tuttavia troppo garantire sull'esattezza delle singole cifre, sia perchè nol comporti la natura stessa della materia, sia perchè il miglior modo ancor non s' adoperi nel tessere quei registri, da cui elle si prendono.

53. In un prospetto si dà prima la popolazion di Verona co' due sobborghi di Tomba e di s. Lucia, la quale nel menzionato decennio, benchè non se ne scorga sempre chiaro il motivo, ondeggia tra il 51,460 e il 52,529, di cui circa 2500 pe' sobborghi, e il rimanente per la città, non comprendendovi nè la milizia nè i forestieri; e vi si vede anche le femmine superare alquanto i maschi, non giungendo mai gli uni alle 26 mila, e le altre sempre passandole. In esso prospetto appaiono poscia i matrimonii celebrati per ciascun anno, i quali porgono l'annuo medio numero di quasi 394.

54. Poi nel prospetto medesimo viene in vista il numero de' nati distinti in maschi ed in femmine, in legittimi ed illegittimi, che in complesso danno un medio annuo di 1957. Indi scorgesi quello de' morti che porge un annuo medio di pressochè 2133, mentre l'ordinario sarebbe da 1800 a 1900: ma v'ebbe in questo decennio, come fu ricordato di sopra (N. 50), tre anni straordinarii; vale a dire il 1842 che ne diede 2176, il 1848 che ne diè poco meno di 2700, e il 1849 che ne ha dato soltanto una quarantina men di 3000. Donde apparisce l'annua perdita media d' individui 177.

(Continua)

INDICE DELLE ADUNANZE

DELL' ANNO ACCADEMICO 1855-56.

INDICE ALFABETICO

RAPPORTO DELLA COMMISSIONE

NOMINATA

DALL'I. R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI

PER LO STUDIO

DELLA MALATTIA DELL' UVA

DELL'ANNO 1855

Le voci furono assai contraddicenti anche nello scorso anno circa la gravità degli effetti prodotti dalla fatale mucedinea che infesta le viti.

I geli prolungati ed assai intensi che hanno dominato nel verno, avevano fatto nascere lusinga che dovessero valere a spegnere i germi dell'oidio; ma la crittogama si sviluppò assai per tempo a disingannare dalle mal fondate speranze. Alla vostra Commissione riuscì, come al solito, impossibile di raccogliere sicuri dati sulla quantità delle uve state risparmiate nell'anno ora decorso; si ha però motivo di credere che la malattia, quantunque abbia prodotto estese devastazioni, sia stata in più luoghi superata dalle viti, che poterono condurre a maturanza una parte dei loro frutti.

Quando si rifletta che un buon terzo delle viti è già perita per effetto probabilmente di questa crittogama, mentre la quantità dei vini raccolti, per adequato, per quanto può giudicarsi da quelli nostrali che si trovano in commercio, non è inferiore alle quantità raccoltesi negli anni scorsi, è da credersi o che siano perite soltanto le viti più soggette a subire l'influenza perniciosa della crittogama, o che

altrimenti vi sia stata qualche maggior mitezza nella intensità del morbo.

La vostra Commissione, attenendosi ancora al sistema adottato negli scorsi anni, vi esporrà partitamente, quali siano i risultati scientifici raccoltisi nel passato anno durante lo stadio dell' esordire e dello svilupparsi della crittogoma, quali effetti abbiano prodotto i diversi sistemi di cura stati suggeriti da vari agricoltori per garantire le uve dai soliti guasti o per far prosperare le viti, nell' opinione nutrita dai proponenti che la crittogoma danneggi specialmente le viti indebolite, e in fine indicherà le proposte di nuovi metodi di cura state fatte da alcuni viticoltori posteriormente all' invasione della malattia nello scorso anno, e che non poterono essere esperimentati; i quali metodi stati in parte comunicati ai membri della Commissione dagli stessi proponenti sotto riserva del segreto, verranno nella vegnente primavera sottoposti ad esperimenti.

Uno dei vostri Commissarj, che per meglio studiare questa malattia si era accinto sino dai precedenti anni ad educare in vasi alcune viti procedenti da semi, ebbe ad accorgersi in maggio, molto prima della fioritura delle viti, che le giovani pianticelle state già anteriormente affette dalla malattia, incominciavano a presentare tracce dell' oidio. Questa comparsa destò subito l' attenzione della Commissione, la quale si pose in misura di riprendere i suoi studj e di constatare, per quanto le era possibile, di quale e quanta efficacia fossero i metodi di cura stati proposti da diversi agricoltori, di cui aveva fatto cenno nel precedente rapporto del 28 marzo 1855.

Per quanto risguarda la parte scientifica, uno dei vostri Commissarj sottopose a nuovo esame la questione: se sia possibile di trasmettere la malattia alle viti cospergendo le radici di pianticelle appena nate di polvere oidica; e di decidere in qual luogo svernino o la polvere oidica, od il micelio stesso della crittogama.

Varie esperienze istituite nello scorso anno sopra buon numero di giovani viti, nate nella primavera dello stesso anno e perfettamente sane, avrebbero confermato che l'accennato modo d'infezione è quasi sempre susseguito da pieno effetto. Si vide in fatti che, in quelle giovani viti sottoposte ad esperimento con tutte le possibili cautele, l'oidio compariva alla base del piccolo fusto, al di sopra dei cotiledoni, e che di là si estendeva a poco a poco sulle parti superiori dello stesso. I pochi risultati negativi che si ebbero in queste esperienze nulla esprimono in contrario, potendo essere ciò da attribuirsi ad accidentali circostanze non facili a conoscersi.

Questo fatto, come già si disse nel precedente Rapporto, prova ad evidenza, contro l'opinione di molti, che le viti e le uve possono essere devastate dalla crittogama indipendentemente da uno stato anormale delle viti, e da qualsiasi influenza meteorologica o cosmica.

Ad illustrare il secondo degli indicati quesiti, lo stesso esperimentatore tenne sott' occhio giornalmente alcune pianticelle di viti, conservate in vasi e già state maltrattate dall' oidio nel precedente anno, ed ha potuto vedere nettamente al primo svilupparsi della malattia che il micelio oidico appariva in tutte al primo

internodio del novello tralcio e specialmente alla sua base là dove esistevano ancora gli involucri della gemma; da questo primo internodio si estendeva al secondo, al terzo, ecc., invadendo successivamente i picciuoli delle foglie, le foglie medesime da prima nella loro parte inferiore ed indi nella superiore, i cirri, ecc., lasciando la sottoposta cuticola, nel luogo del suo passaggio, conspersa dalle solite macchiette brune causate dai succhiatoj della muffa. Ed è da avvertirsi che allo svilupparsi del micelio nei primi internodj del tralcio, tutte le altre parti superiori del tralcio stesso non presentavano traccia alcuna di detto micelio, quantunque se ne facesse l'esame col mezzo di acutissime lenti.

Egli crede quindi di potere stabilire, che le sporule della crittogama, o lo stesso micelio oidico, che probabilmente invade nel cadere dell'autunno i rudimenti della gemma, quivi svernino difesi dagli involucri lanugginosi della gemma medesima dati a tutela del futuro tralcio, e che al sopravenire dei tepori della primavera si sviluppino insieme colle gemme, invadendo tutte le parti dei nascenti rampolli di mano in mano che col crescere possono fornire alla mucedinea il necessario alimento.

L'indicato fatto e la conseguente induzione potrebbe avere forse alcun che di analogo a quanto pubblicava anni sono il Maspero intorno all'origine di questa crittogama; asserendo egli che proveniva da una specie di muffa bianca che a foggia di anello circondava la base del tralcio fruttifero e sostenendo che tolta quella muffa venisse impedito il diffondersi del male.

Pare alla vostra Commissione che il fatto sopra

riferito provi evidentemente in qual modo i germi oidici si conservino da un anno all'altro, quantunque non si possa asserire che questo mezzo sia l'unico possibile. Anzi essa ha esposto nel Rapporto dello scorso anno che dagli esperimenti riferiti risulterebbe che il modo di infezione delle viti può essere duplice; e per applicazione esteriore sulle parti verdi delle viti, come accadrebbe anche nel caso ora indicato del supposto svernare dei germi oidici nelle false foglie delle gemme, e pel loro assorbimento dalle radici.

Non crede però la Commissione di poter ammettere come possibile il mezzo indicato dal signor Ripamonti arciprete di Fara in un articolo inserito nel *Crepuscolo* del 17 febbrajo 1856. Vorrebbe egli che i germi dell'oidio svernino sui tralci fruttiferi della vite maturati nell'autunno, chiamati dai coloni *merze;* che quivi germoglino e si riproducano nei giorni assai umidi di primavera, molto prima dello sviluppo delle gemme, rendendosi sempre più visibili sotto forma di *bianchedine* di mano in mano che il tralcio incomincia a contenere un po' d'umore; e che dai tralci si trasporti in seguito l'oidio sulle gemme lorchè queste si schiudono appigliandosi ai nuovi germogli, dove attecchisce, si svolge e va a poco a poco investendo tutte le loro parti.

Questa opinione verrebbe combattuta dall'osservazione che l'oidio, come vera pianta parassita, non può vivere e moltiplicarsi che sulle parti verdi della pianta, da cui ritrae unicamente il suo alimento; che esso non può quindi svolgersi nè moltiplicarsi sulla corteccia dei tralci fruttiferi già maturati, essendo questi

coperti da varj strati di epidermide disseccata ed inetta per ciò a sostenere la vita dell' oidio; e che la *bianchedine* da lui veduta non potrebbe essere costituita che dalle muffe ordinarie che si svolgono nelle parti dei vegetabili prive di vita; le quali, macerate dall' umidità, presentano tutte le circostanze favorevoli al loro sviluppo.

Non avendo la Commissione altre osservazioni di qualche importanza da registrare, passerà da prima in rivista l' effetto dei rimedj stati suggeriti per garantire direttamente la conservazione delle uve.

Tra le persone che si sono occupate di preservare le uve dalla dominante malattia, con metodi già stati proposti negli anni antecedenti, figurarono anche nello scorso anno i signori dottor Vulcano, medico condotto di Eppau nel Tirolo, Vincenzo Franceschini di Toscolano e Giovanni Pietro Del Bondio di Chiavenna.

Il sig. Francesco Vulcano, sino dal 3 ottobre 1854, partecipò a questo Corpo Accademico di aver trovato un rimedio che asseriva sicuro per preservare le uve dalla crittogama, consistente nell' applicazione di una soluzione di colla da falegname, ed a prova del suo assunto presentò contemporaneamente alcuni grappoli d' uve in parte curati con detto rimedio, ed in parte non curati, e questi totalmente guasti dalla mucedinea. Quantunque i grappoli curati si trovassero malconci pel lungo viaggio, pure si rendeva evidente che la parte indicata siccome curata era in assai buona condizione. Nell'aprile del 1855 si ricevette dall'I. R. Luogotenenza un'istruzione del dott. Vulcano circa il metodo opportuno di applicare alle uve il suo rimedio, il

quale consiste nel tuffare i grappoli già infetti in una soluzione di due funti e mezzo di colla da falegname in 40 boccali di acqua, eseguita col mezzo della bollitura: deve questa soluzione, dopo che è raffreddata, riescire nè troppo solida nè troppo liquida. Egli asserisce di avere osservato che applicato questo rimedio alla metà di giugno, quando gli acini erano già grossi come piselli, i grappoli così trattati dopo 48 ore avevano riacquistato il loro color verde oscuro, e giunsero poi a perfetta maturanza.

La vostra Commissione sino dallo scorso anno fece cenno nel suo Rapporto di tale processo del dott. Vulcano, indicando l'analogia che si ravvisava tra questo sistema di cura e quelli del sig. ingegnere Carlo Scalini di Como, e del sig. Vincenzo Franceschini di Toscolano, aventi per iscopo di proteggere le uve con sostanze che lasciano sugli acini un velamento, sulla cui natura volevasi in allora dagli inventori conservare il segreto e che ora è noto generalmente consistere in soluzioni di colla da falegname. Quantunque sia identico il sistema di proteggere le uve ideato da questi tre benemeriti viticoltori, cioè di garantirle dalla crittogama con un velo di colla da falegname, pure è notabile la differenza di opinioni espresse specialmente dal dott. Vulcano e dall'ing. Scalini circa l'epoca in cui convenga applicare alle uve il velo protettore. Mentre il dott. Vulcano opina che si possa vantaggiosamente applicare il rimedio anche alle uve già ammalate, il sig. Scalini all'incontro avverte in un suo opuscolo, che ove si volesse attendere l'invasione della malattia a risparmio di fatica e di spesa, non si arriverebbe più a tempo; ed asserisce essere

necessario, per ottenere l'intento, di applicare alle uve l'accennato preservativo ripetutamente, perchè egli dice che a tempo sereno l'effetto attivo dell'immersione dei grappoli dura da quindici a venti giorni, ma che a tempo piovoso la durata ne' è minore. Le poche esperienze che si poterono eseguire nel passato anno dimostrarono ad evidenza essere vera, come vedremo, l'asserzione del sig. Scalini, della necessità di far l'operazione prima dell'invasione del male.

Essendo essenzialmente eguali i metodi di cura dei signori Vulcano e Franceschini, poichè non differiscono se non per il modo di applicare alle uve la soluzione di colla, parleremo complessivamente degli esperimenti stati istituiti con questo rimedio. I risultamenti vantaggiosi stati ottenuti nel 1854 dal Vulcano, dallo Scalini e dal Franceschini avevano incoraggiato ad applicare con qualche estensione questo preservativo; molti viticoltori nelle province Lombarde si erano occupati, dal primo apparire della malattia, d'immergere le uve in detta soluzione come suggerivano il dott. Vulcano e l'ing. Scalini, o di applicare la soluzione col mezzo di un pennello, come suggeriva il Franceschini; ma se ne ottennero pochi risultamenti, a causa del *Cholera morbus* che afflisse anche la nostra popolazione nello scorso anno, che fece trascurare ogni ulteriore esperimentazione.

Indicheremo però che il sig. dott. Verga, Direttore dello Spedale maggiore di Milano, e Vicepresidente di questo Corpo Accademico, fece eseguire l'operazione dell'immersione dei grappoli di un pergolato nella soluzione di colla appena si accorse dell'invasione

della crittogama; e le uve curate vennero, se non intieramente, per una gran parte salvate; che la signora Vittadini fece applicare alle uve di un suo pergolato posto in Milano presso S. Barnaba la soluzione di colla col mezzo di un pennello e i risultamenti ottenuti non furono molto soddisfacenti. Quantunque questa cura venisse fatta poco dopo la fioritura delle uve, gli acini erano di già intieramente imbianchiti per l'invasione della mucedinea. L'uva progredì regolarmente verso la maturanza, ma dopo le piogge autunnali si screpolò in modo assai pregiudicevole. Lo stesso accadde a Cavenago, ove essendo stato applicato in qualche vigneto l'indicato rimedio appena dopo la comparsa della malattia, si videro le uve progredire a maturanza, ma sopraggiunte le piogge si screpolarono, ed il raccolto andò perduto. Accadde lo stesso a S. Vigilio nella Val Trompia ed in alcuni paesi del Lago d'Iseo.

Da questi pochi esperimenti si possono già dedurre alcune conseguenze notabili, e prima di tutto, che l'applicazione dell'involucro protettore non giova a salvare le uve quando venga fatta dopo la comparsa della mucedinea, cioè dopo che gli acini siano stati feriti dai succhiatoj di essa, a meno che non trattisi di uve primaticce che giungano a maturanza prima della stagione delle piogge, o che durante la maturanza, per caso eccezionale, la stagione corra asciutta.

L'osservazione fatta dal sig. ingegnere Scalini, che abbiamo superiormente indicato, meriterebbe quindi tutta l'attenzione, e dovrebbe indurre gli agricoltori ad applicare il rimedio al più presto possibile senza attendere che la mucedinea abbia già invaso gli acini; ma

a ciò si oppone la lusinga sempre nutrita di una spontanea scomparsa del morbo. Quando il disinganno si fa palese, allora soltanto si mette mano ai rimedj, ma troppo tardi. E qui gioverà rinnovare la raccomandazione fatta dallo stesso Scalini, di ripetere le immersioni più di una volta.

Quantunque guidato da principj diversi, il vignajolo Giacomo Ravina di S. Martino d'Albaro presso Genova, propose ancor esso sino dal 1854 un rimedio per garantire le uve, che tende a proteggere l'epidermide degli acini. Egli, come si è già detto nel Rapporto pel 1854, attribuisce la malattia delle uve ad influenze meteorologiche, e propose ancora nel maggio 1855, con istruzioni a stampa, di adoperare una poltiglia alquanto densa di argilla ocracea, la quale verrebbe applicata da prima ai tralci fruttiferi delle viti dopo fatta la potatura, ed indi anche alle uve ripetutamente dopo la fioritura; la quale applicazione dovrebbe, secondo lui, essere fatta in quanto alle uve, coll'intingere nella fanghiglia suddetta due spugne, tra le quali si stringe il grappolo, che rimane con ciò coperto dall'intonaco argilloso. Si può, egli dice, applicarla anche coll'immersione del grappolo.

Il rimedio che venne suggerito già da qualche anno dal sig. Del Bondio di Chiavenna, tenderebbe ancor esso, nell'opinione del proponente, a tutelare le uve con una specie di intonaco ontuoso lasciatovi dal cotone adoperato a strofinare le uve. Per ciò egli raccomanda di adoperare cotone vergine, e di procedenze particolari che sono le più untuose, e di cambiarlo tosto che abbia coll'uso perduta la naturale morbidezza.

Nello scorso anno si è voluto esperimentare questo rimedio, che sembrava di azione inesplicabile, ed accettatasi la gentile offerta del signor Del Bondio di recarsi egli stesso a Milano ad agire col suo sistema sotto gli occhi della Commissione, venne prescelto allo scopo un vigneto a pergolati nel locale dei Fatebene-fratelli. Si ebbe ad osservare che con questa operazione, stata eseguita dopo la comparsa della mucedinea, si danneggiano alquanto i grappoli, staccandosene molti acini; ma che l'oidio scompare, e le uve riacquistano il loro color verde naturale. Le uve si avviarono a maturanza, e già speravasi di vederle salvate, quando sopraggiunte le piogge autunnali, incominciarono a screpolare, e si dovette vendemmiarle precocemente onde evitare il pericolo di perderle tutte.

Un mezzo proposto recentissimamente dal sig. Piona d'Angera tende anch'esso solo a proteggere il raccolto. Il rimedio deve essere, secondo egli asserisce, applicato al solo grappolo, il quale rimane preservato dall'oidio quando non ne sia per anco attaccato, o ne resta deterso in pochi giorni quando ne sia già infetto. In che consista non è noto, facendone egli un segreto.

L'asseveranza con cui il Piona sostiene l'efficacia del suo metodo di cura, confermata, come egli dice, da ripetute esperienze, e più di tutto la testimonianza datane dal sig. dott. Castiglioni, medico condotto d'Angera, dei favorevoli risultamenti ottenuti dalla sua applicazione in più luoghi, determinarono la vostra Commissione ad assecondare la domanda del proponente di poter fare a suo tempo alcune prove del suo rimedio

nel corrente anno sotto gli occhi della Commissione stessa. Desideriamo vivamente che l'aspettativa non sia susseguita da disinganno.

Anche il sig. Pietro Tanzi di Alzano si è offerto di fare alcune esperienze, sotto gli occhi della vostra Commissione, di un suo rimedio per curare le uve, da applicarsi all'epoca della loro fioritura, la quale offerta venne accettata. In che consista il rimedio non è noto, volendo egli conservare il segreto sino a che sia constatata l'efficacia di esso.

Dobbiamo infine ritornare sul discorso dell'uso dello zolfo per distruggere la mucedinea.

L'I. R. Luogotenenza comunicò nel 27 luglio dello scorso anno un'istruzione a stampa sul modo di solforare le viti, la quale venne dal Corpo Accademico diramata a tutte le Delegazioni provinciali nella speranza che i viticoltori vogliano esperimentarne l'efficacia, e constatare se ottenere se ne possano, almeno in alcuni casi, i felicissimi risultati che si asserisce nella stessa istruzione conseguirsi abitualmente in Sicilia, in Grecia, ecc.; la quale solforazione viene eseguita coi noti soffietti, col mezzo dei quali si ottiene di coprire di polvere finissima di zolfo i tralci novelli ed i grappoli delle uve.

Questa solforazione deve essere ripetuta tre volte. La prima volta quando i grappoli si aprono prima della fioritura, la seconda dopo la fioritura quando la grana è formata, e la terza quando si approssima alla maturanza. Anche Payen, in un Rapporto all'Accademia delle scienze di Parigi, letto nel 3 luglio 1854, assicura che in Francia l'uso delle solforazioni produce ottimi effetti.

Non taceremo però che il conte Lorenzo Taverna instituì nel 1854 estesi esperimenti in un suo vigneto detto della Beggagina nel comune di Lesmo, contenente circa 8m. piante di viti. L'operazione venne fatta la prima volta nei giorni 20 e 21 giugno detto anno, e una seconda volta alla fine del successivo luglio. Quantunque l'operazione sia stata fatta con tutte le diligenze, il vigneto non fu risparmiato dalla crittogama di modo che meschinissimo fu il raccolto delle uve. Resterebbe ora a mettersi in chiaro se sia ciò da attribuirsi all'applicazione troppo tardiva del rimedio; nella citata istruzione si indica infatti, come la più importante, la solforazione fatta prima della fioritura, considerandosi le altre due solo come precauzionali.

Fin qui dei sistemi protettori dei grappoli. Ora parleremo di altri sistemi di cura applicati alle viti direttamente. E prima di tutto amiamo occuparci di una proposta meritevole di essere discussa del sig. Ripamonti, del quale abbiamo già sopra esposte le opinioni circa il modo di conservarsi dei germi oidici.

Egli premette che l'oidio circoscritto in dati limiti, abbia sempre infestato i nostri vigneti, ossia che le viti abbiano sempre alimentato questa muffa, in quantità però sì tenue da non recar danno sensibile al loro prodotto, e di passar così quasi inosservata. Tale fatto fu sospettato dalla vostra Commissione già da alcuni anni. (Vedi il Rapporto sulla malattia delle uve del 18 novembre 1852.) Fa quindi il Ripamonti consistere l'attual danno dell'uva e della vite nel maggiore sviluppo che acquistò il parassita in questi ultimi anni, riportandone la causa alla soverchia umidità dell'atmosfera ed alla conseguente indebolita vegetazione

della vite. Secondo lui, tutte le cure dei viticoltori devono perciò essere dirette a soffocare questo eccessivo sviluppo del parassita col diminuire da una parte la riproduzione copiosa de' suoi germi, e dall'altra col procacciare alle viti, sinchè è possibile, maggior vigore di vegetazione.

Ad ottenere il primo scopo propone egli di potare le viti in autunno, subito dopo la vendemmia, a fine di troncare al più presto l'opera della moltiplicazione dei germi della crittogama, più attiva, come egli dice, in autunno che in altra stagione; e di seppellire compiutamente i tralci destinati al futuro raccolto, lasciandoli sotterra fino a primavera inoltrata, affinchè i germi oidici attaccati ai tralci così sepolti periscano, e sia per tal modo resa impossibile la loro riproduzione e per conseguenza anche la successiva loro disseminazione sui tralci novelli.

L'autore appoggia questa sua proposta al metodo antico, usato dovunque nella viticoltura, a quello cioè di potare le viti d'autunno, e di seppellirle d'inverno, tenendole sotterra sino al mese di marzo avanzato, quando l'aria di solito diventa asciutta. Questa pratica, dice egli, generalizzata e mantenuta in uso fino agli anni a noi vicini, non era di certo rivolta unicamente a riparare le viti dal freddo, ma mirava anche a purgarle dai germi del parassita, dai nostri vecchi riconosciuto come malefico alle viti; e per lui la dimenticanza di questa utile pratica fu la causa se non diretta, la principale dell'attuale infortunio.

A supplire poi all'interramento delle viti propone anche di cospergere per intiero i tralci potati con una soluzione bastantemente satura di colla, poichè

asciugandosi questa sui tralci e coprendoli di un leggier strato glutinoso, intercetta, a suo giudizio, ogni comunicazione dell'aria coi germi del parassita, ed impedisce che nuovi germi si possano deporre sui tralci così difesi. Una tale operazione, egli continua, non escluderebbe però la necessità della potazione autunnale delle viti infette.

Per conseguire poi il secondo scopo, quello cioè di procacciare alle viti il maggior vigore possibile, suggerisce di amputare al piede le viti più grame, lasciando poverissime di legname le mediocri, e povere assai anche le robuste. Quanto meno d'estensione, dic'egli, avranno i tralci, altrettanto meno esteso sarà su d'essi il parassita, e l'umore della vite basterà ad un tempo per sè, pel parassita e per quella mediocre quantità d'uva che potesse portare.

La vostra Commissione, senza togliere il dovuto merito alle investigazioni ed alle proposte del sig. Ripamonti, crede di fare sull'esposto i seguenti riflessi:

Se fosse vero, come vuole il Ripamonti, che l'oidio avesse sempre esistito, e che la pratica adottata dai nostri vecchi di potare le viti in autunno, e di seppellirne i tralci fruttiferi durante l'inverno, avesse avuto per iscopo principale d'impedire la prevalenza sulle medesime del parassita, dimanderemo noi: Perchè questa muffa ha tardato sino ad ora a farsi attiva e prevalente sulle viti in que' luoghi dove questa pratica o non fu mai adottata, od era già da molti anni caduta in disuso? Perchè la stessa muffa, appena comparsa fra noi, si è propagata così rapidamente e con tanta intensità, su quasi tutte le viti, non escluse quelle che si sottopongono tuttora alla pratica antica?

La Commissione ha già fatto notare superiormente, parlando dello svernamento dell'oidio, l'insussistenza dell'osservazione del sig. Ripamonti riguardo allo svolgersi e moltiplicarsi dei germi di detta muffa in primavera sui tralci destinati alla futura produzione. Il seppellimento quindi dei detti tralci, potati in autunno, non può avere altro vantaggio che quello di distruggere i germi oidici esistenti sulla loro superficie, sia che provengano dalla muffa già preesistente, o da nuova deposizione avvenuta. Non è poi indubitato, come pretende il Ripamonti, che i germi dell'oidio posti sotterra scompajano. È di fatto, invece, che i germi di varie muffe, non esclusi quelli della stessa botrite bassiana, possono rimanere lungo tempo sotto terra senza perder punto della loro facoltà germinativa. Del resto, abbiamo già superiormente notato essere assai probabile che il modo di infezione delle viti può anche procedere per assorbimento delle radici dei germi oidici, i quali non avrebbero perduta la vitalità col rimanere sotterra.

Ma se fosse anche vero che il sotterramento dei tralci della vite producesse la completa distruzione dei detti germi oidici, questo mezzo proposto dal Ripamonti difficilmente potrebbe raggiungere lo scopo da lui prefisso. Perchè infatti dovesse risultare da una tale operazione un effetto pieno e costante, sarebbe necessario, come egli stesso afferma, che essa divenisse generale, e che tutti i possessori di vigne indistintamente vi si assoggettassero. Senza di ciò, il germe oidico, scemato in un luogo e non nell'altro, verrebbe a riprodursi in breve tempo come prima, nè mai si otterrebbe una compiuta o per lo meno sufficiente

pulitura dei vigneti. — Or bene, come attuare il seppellimento dei tralci della vite in que' luoghi ove manca il terreno, e lo spazio per eseguirlo in que' luoghi, e non sono pochi, ove l'istessa speciale coltura della vite vi si oppone? Come attuarlo, a cagion d'esempio, ne' luoghi sassosi di collina, nei terreni coltivati a grano, e là dove le viti si maritano al pioppo, all'acero, al ciliegio, ec., e dove sono governate a pergolato?

Nè l'uso della colla dal Ripamonti proposto potrebbe supplire al seppellimento. Prescindendo anche dalla spesa, e dalle immense difficoltà che presenterebbe sì fatta operazione, riescirebbe senza effetto pel motivo che ingrossandosi il tralcio al primo svolgersi delle gemme, l'involucro glutinoso si staccherebbe unitamente all' epidermide dalla superficie del tralcio istesso, lasciando a nudo gli strati sottostanti della corteccia, ed esposti di nuovo agli attacchi dei germi oidici.

La Commissione conviene col proponente nella pratica della potazione autunnale delle viti, all'oggetto di diminuire possibilmente i germi della crittogama disseminati sui tralci. Trova però di avvertire che eseguendosi questa operazione, come vorrebbe l'autore, subito dopo il raccolto delle uve (in un'epoca cioè in cui i tralci della vite non sono ancora totalmente maturati), potrebbe essèr di nocumento alla prosperità della vite.

Finalmente, quanto alle abbondevoli potature dal signor Ripamonti proposte a fine di dare maggior vigore alle viti deboli, e toglierle per sì fatto modo alla dannosa influenza del parassita, è bene il riflettere che i novelli getti o polloni della vite possono essere

attaccati dall'oidio prima che abbiano acquistato lo sviluppo necessario per sostenere poi senza danno l'invasione. In tal caso, trovandosi la vite, per la seguita operazione, scarsamente provveduta di parti verdi, tanto indispensabili alla sua prosperità, ed anche queste sconcertate nelle loro funzioni per l'alterazione indottavi dal parassita, anzichè acquistar forza, non farebbe che maggiormente deperire, ed il rimedio tornerebbe più dannoso del male istesso.

Anche il sig. Priora, ritenendo che gli organismi deboli siano i più predisposti ad ammalare, attribuisce l'attuale malattia delle viti al generale loro deperimento per difetto di conveniente coltura. Desume egli una prova di quanto asserisce da una specie di infradiciamento delle principali radici delle viti soggette all'invasione della mucedinea.

Propone quindi per rimedio al dominante morbo di potare le viti in primavera, sceverando diligentemente i tralci che hanno maggiormente sofferto, e di purgare le principali radici della pianta levandone le parti alterate o morte, e ricoprendole poscia con terra nuova, ben concimata e resa più attiva con un miscuglio di diverse sostanze, delle quali vuole che si mantenga il segreto.

La vostra Commissione ha assistito a questa operazione, che venne eseguita dallo stesso Priora nell'orto dei Fate-bene-fratelli sopra due grossi piedi di viti già state ripetutamente attaccate dal morbo, ed aventi tuttora i tralci nerastri per l'impronta lasciatavi dall'oidio; ed in quanto al risultato, si riserva di partecipare il suo voto, lorchè nel corrente anno avrà potuto raccoglierne le prove.

Il sig. dott. Francesco Cavezzali avrebbe ultimamente osservato che le viti state attaccate ripetutamente dall'oidio, offrono in corrispondenza del colletto della radice, appena al di sotto del terreno, una specie di polvere bianco-gialliccia che tutto lo involge, insinuandosi tra i diversi strati corticali sino al legno. Avrebbe pure osservato che non ostante tutte le cure usate nel togliere la detta polvere dalle parti infette, essa si riproduce di bel nuovo, e non è che mediante il fuoco che si può impedire la sua ricomparsa sulle parti deterse.

Questa polvere, esaminata da uno della vostra Commissione, fu trovata constare di briccioli di corteccia disorganizzata, e resa friabile probabilmente dal micelio di un fungo, di cui sente un forte odore, sebbene non si rinvenga in essa attualmente alcune traccie di filamenti micelici o di spore (1).

Qual relazione abbia questo stato della vite coll'attuale malattia da cui sono infette non è ancor noto; nè la vostra Commissione propenderebbe a crederla col Cavezzali causa della stessa, pel motivo che non tutte le viti danneggiate dall'oidio offrono un tal fenomeno, e non tutte quelle che furono sinora risparmiate dal parassita ne vanno esenti. Il vedere però investite di preferenza dalla detta polvere le viti più grame e quasi interamente sprovviste di tralci, fa supporre che questa alterazione parziale del piede della vite non sia che la conseguenza dello stato di deperimento in cui sono cadute a motivo della dominante malattia.

(1) Di una infezione analoga osservata al piede delle viti, la vostra Commissione ebbe già ad occuparsi nel Rapporto pel 1852.

Tra i metodi curativi, non delle uve ma delle viti, è da annoverarsi anche quello indicato dal signor Giovanni Giorgini professore di chimica a Reggio in una sua Memoria letta alla Società Reggiana di agricoltura. Enumerando egli i risultati ottenuti dalle cure delle uve con diversi metodi, conclude che la cura dalla quale si è ricavato il miglior effetto, è stata quella della insolforazione delle radici delle viti, nel modo proposto dal professore Grimelli. In una Memoria dello stesso professore Giorgini sull'analisi comparativa degli umori delle viti sane, inferme ed in istato di cura, dice egli che, raccoltosi bastante quantità di umore da queste tre categorie di viti, si vide dopo 24 ore che l'umore della vite malata e non curata, aveva assunto una decisa reazione alcalina in luogo della neutra che aveva prima, mentre gli altri due si serbavano dopo quel tempo costantemente neutri; che la prima si palesava sempre più torbida ed emanava un odore speciale che non si riscontrava nelle altre, e che trattati finalmente col nitrato d'argento ed acido idroclorico, l'annerimento era massimo nell'umore delle viti malate non curate, discreto nell'umore delle viti solforate e quasi nullo nell'umore delle viti sane. Da queste ed altre esperienze l'autore inferisce essere l'umore della vite malata in istato di incipiente corruzione, in iniziativa di guarigione quello trattato collo zolfo, ed in perfetta normalità quello della vite non tocca dall'oidio. In base a ciò, l'autore ritiene che lo *zolfo non sia il distruttore del parassita, ma il correttore degli umori della vite.*

L'attività dei viticoltori, come vedesi, non è venuta meno nel rintracciar mezzi di porre riparo ai guasti

della mucedinea, ad onta dei molto limitati successi ottenutisi sino ad ora dai varj sistemi di cura stati proposti come infallibili, o per lo meno come assai utili. Il signor Francesco Ridolo di Bedizzole, ritenendo opera perduta ogni ulteriore tentativo di rimedio contro la dominante malattia, non ha esitato a proporre in una sua recente comunicazione fatta a questo Corpo Accademico, di eccitare gli agricoltori ad abbandonare la vite per sostituirvi altre coltivazioni che possano compensare della perdita del prodotto dell' uva.

La vostra Commissione però non è di questo avviso. Abbiamo esempj di paesi già estesamente devastati dall'oidio che ora ne sono quasi esenti; di qualità di viti che soffrono poco danno dall' oidio, che potrebbero essere sostituite alle specie più soggette ad esserne danneggiate; e del resto, se in questi quattro anni di esperimentazione di rimedj che riuscivano poco atti allo scopo, non si è potuto raggiungere la meta, non è da credersi ragionevolmente che non sia fattibile di venirne a capo.

Milano, 26 marzo 1856.

I Commissarj

Fr. Ottavio Ferrario.
Giuseppe Balsamo Crivelli.
Giovanni Polli.
Giulio Curioni.
Carlo Vittadini, *Relatore*.

Letto ed approvato nell' adunanza ordinaria del giorno 10 aprile 1856.

Il Segretario

Prof. Gio. Veladini.

Milano, aprile 1856, Tip. Bernardoni.